

**INSTITUTO UNIVERSITÁRIO MILITAR  
DEPARTAMENTO DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS  
CURSO DE PROMOÇÃO A OFICIAL GENERAL**

**2020/2021**



**TII**

**APLICAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL  
AO SERVIÇO DA FUNÇÃO POLICIAL**

**O TEXTO CORRESPONDE A TRABALHO FEITO DURANTE A  
FREQUÊNCIA DO CURSO NO IUM SENDO DA RESPONSABILIDADE DO  
SEU AUTOR, NÃO CONSTITUINDO ASSIM DOCTRINA OFICIAL DAS  
FORÇAS ARMADAS PORTUGUESAS OU DA GUARDA NACIONAL  
REPUBLICANA.**

**Pedro Manuel Sequeira Estrela Moleirinho  
CORONEL DE CAVALARIA DA GNR**



**INSTITUTO UNIVERSITÁRIO MILITAR  
DEPARTAMENTO DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS**

**APLICAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL  
AO SERVIÇO DA FUNÇÃO POLICIAL**

**COR CAV.<sup>a</sup> GNR Pedro Manuel Sequeira Estrela Moleirinho**

Trabalho de Investigação Individual do CPOG 2020/2021

Pedrouços 2021



**INSTITUTO UNIVERSITÁRIO MILITAR  
DEPARTAMENTO DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS**

**APLICAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL  
AO SERVIÇO DA FUNÇÃO POLICIAL**

**COR CAV.<sup>a</sup> GNR Pedro Manuel Sequeira Estrela Moleirinho**

Trabalho de Investigação Individual do CPOG 2020/2021

Orientador: Professor Doutor José Fontes

Pedrouços 2021



### **Declaração de compromisso Antiplágio**

Eu, **Pedro Manuel Sequeira Estrela Moleirinho**, declaro por minha honra que o documento intitulado “**Aplicação da inteligência artificial ao serviço da função policial**” corresponde ao resultado da investigação por mim desenvolvida, enquanto auditor do **Curso de Promoção a Oficial General 2020/2021** no Instituto Universitário Militar, e que é um trabalho original, em que todos os contributos estão corretamente identificados em citações e nas respetivas referências bibliográficas.

Tenho consciência que a utilização de elementos alheios não identificados constitui grave falta ética, moral, legal e disciplinar.

Pedrouços, 07 de maio de 2021

COR CAV.<sup>a</sup> GNR Pedro Manuel Sequeira Estrela Moleirinho



## **Agradecimentos**

A gratidão que devo às inúmeras pessoas que se têm cruzado no meu percurso profissional, ficam muito para além do que este espaço permite, ainda assim, arrisco agradecer:

À Guarda Nacional Republicana pelo privilégio da carreira, pelas funções de comando e pela frequência deste curso.

À família menor e maior, aos amigos de infância, à minha mãe e ao meu pai, que bem sei me continua a acompanhar nesta longa caminhada, mas também na mágoa de não ter ficado até ao fim. Ao Gonçalo, ao Francisco e à Alexandra pelo tempo – o meu e o que devia ser nosso.

Ao Professor Doutor José Fontes, meu prezado orientador de diversas e longas empreitadas, pelo estímulo, pela serenidade e pela amizade.

Ao Tenente Coronel Silva Costa, pela disponibilidade das oportunas orientações metodológicas.

Às diversas entidades que colaboraram neste estudo, que apesar das suas responsabilidades e agenda, mantiveram a recetividade em prestar o seu distinto e imprescindível contributo.

Ao Sr. Comodoro Ramalho Marreiros, Diretor do CPOG 2020/21 e aos camaradas auditores, pela elevação e partilha do conhecimento específico, tão necessário ao nosso País.

A todos um bem-haja, que retribuo com ânimo constante.



## Índice

|   |    |
|---|----|
| 1. Introdução .....   | 1  |
| 2. Enquadramento teórico e concetual .....  | 4  |
| 2.1 Estado da arte e conceitos estruturantes .....  | 4  |
| 2.1.1 Estado da arte .....  | 4  |
| 2.1.2 Conceitos estruturantes .....   | 15 |
| 2.1.2.1 Função Policial .....   | 15 |
| 2.1.2.2 Inteligência Artificial .....   | 16 |
| 2.1.2.3 Sistema de Informação Geográfica .....  | 18 |
| 2.2 Modelo de análise .....   | 19 |
| 3. Metodologia e método .....   | 20 |
| 3.1 Metodologia .....   | 20 |
| 3.2 Método .....  | 20 |
| 3.2.1 Participantes e procedimento .....  | 21 |
| 3.2.2 Instrumentos de recolha de dados .....  | 22 |
| 3.2.3 Técnica de tratamento dos dados .....   | 22 |
| 4. Apresentação dos dados e discussão dos resultados .....  | 24 |
| 4.1 Áreas de aplicação da Inteligência Artificial à atividade operacional das Forças e Serviços de Segurança .....  | 24 |
| 4.1.1 A prevenção e a investigação criminais .....  | 25 |
| 4.1.2 Policiamento preventivo e policiamento preditivo .....  | 25 |
| 4.1.3 Síntese conclusiva e resposta à QD1 .....   | 26 |
| 4.2 Limites éticos, legais e operacionais da aplicação da Inteligência Artificial pelas Forças de Segurança em Portugal .....   | 27 |
| 4.2.1 Direitos fundamentais: direito à privacidade .....  | 27 |
| 4.2.2 Mecanismos de controlo e fiscalização internos e externos .....   | 29 |
| 4.2.3 Síntese conclusiva e resposta à QD2 .....   | 29 |
| 4.3 O papel dos Sistemas de Informação Geográfica para a construção de um mapa de risco da criminalidade na área de atuação da GNR, a partir de um Modelo de Risco do Terreno ..... | 30 |



|       |  |    |
|-------|--|----|
| 4.3.1 | Sistemas de Informação Geográfica e Modelos de Risco do Terreno .....  | 30 |
| 4.3.2 | Síntese conclusiva e resposta à QD3 .....  | 31 |
| 4.4   | A integração da Inteligência Artificial aplicada aos Sistemas de Informação Geográfica na GNR, considerando o cálculo de risco das diferentes tipologias criminais ..... | 32 |
| 4.4.1 | Síntese conclusiva e resposta à QC.....  | 33 |
| 5.    | Conclusões .....   | 35 |
|       | Referências bibliográficas .....   | 39 |

### **Índice de Apêndices**

|              |  |         |
|--------------|--|---------|
| Apêndice A — | Quadro do corpo de conceitos auxiliares.....               | Apd A-1 |
| Apêndice B — | Modelo de análise.....                                     | Apd B-1 |
| Apêndice C — | Entrevistas exploratórias.....                             | Apd C-1 |
| Apêndice D — | Guião para as entrevistas exploratórias .....              | Apd D-1 |
| Apêndice E — | Entrevistas semiestruturadas.....                          | Apd E-1 |
| Apêndice F — | Guiões para as entrevistas semiestruturadas.....           | Apd F-1 |
| Apêndice G — | Seminários e <i>workshops</i> .....                        | Apd G-1 |
| Apêndice H — | Análise de conteúdo das entrevistas semiestruturadas ..... | Apd H-1 |

### **Índice de figuras**

|            |   |    |
|------------|---|----|
| Figura 1 — | Policiamento orientado pela predição .....                    | 9  |
| Figura 2 — | Triângulo do crime .....                                      | 11 |
| Figura 3 — | Processo de <i>mapeamento do crime</i> pelos SIG .....        | 13 |
| Figura 4 — | Processo de <i>mapeamento do crime</i> realizado na GNR ..... | 15 |
| Figura 5 — | Estrutura concetual.....                                      | 19 |

### **Índice de quadros**

|            |   |           |
|------------|---|-----------|
| Quadro 1 — | Entrevistas exploratórias: áreas do conhecimento e dimensões sociodemográficas .....    | 21        |
| Quadro 2 — | Entrevistas semiestruturadas: áreas do conhecimento e dimensões sociodemográficas ..... | 22        |
| Quadro 3 — | Corpo de conceitos auxiliares .....   | Apd A - 1 |



|  |           |
|--|-----------|
| Quadro 4 — Modelo de análise .....                                   | Apd B - 1 |
| Quadro 5 — Entrevistas exploratórias.....                            | Apd C - 1 |
| Quadro 6 — Entrevistas semiestruturadas.....                         | Apd E - 1 |
| Quadro 7 — Questões por guião das entrevistas semiestruturadas ..... | Apd F - 1 |
| Quadro 8 — Participação em seminários e <i>workshops</i> .....       | Apd G - 1 |
| Quadro 9 — Análise das entrevistas semiestruturadas.....             | Apd H - 1 |

## **Índice de tabelas**

|  |    |
|--|----|
| Tabela 1 — Questão central e objetivos da investigação ..... | 2  |
| Tabela 2 — Questões de investigação .....                    | 19 |





## Resumo

A investigação tem como objeto de estudo a Inteligência Artificial aplicada aos Sistemas de Informação Geográfica na Guarda Nacional Republicana.

A utilização das tecnologias de informação e comunicação tem vindo a promover uma alteração disruptiva na atuação policial, mormente na gestão e aplicação dos recursos no momento e local necessários.

Assim, analisa-se o contributo da Inteligência Artificial na designada preditividade policial, fazendo uso dos Sistemas de Informação Geográfica para o desenho de um modelo concetual de cálculo do risco das diferentes tipologias criminais, pelo que este estudo apresenta interesse e utilidade para as Forças e Serviços de Segurança.

Adotou-se uma abordagem multidisciplinar, aplicando-se o raciocínio indutivo, segundo uma estratégia de investigação qualitativa e como desenho de investigação o estudo de caso, realizando-se 20 entrevistas, sendo sete exploratórias e, as restantes, semiestruturadas de confirmação.

Como principais contributos alcançados, salienta-se que o policiamento preditivo, utilizando a Inteligência Artificial, poderá *alavancar o produto operacional*.

A Inteligência Artificial aplicada aos Sistemas de Informação Geográfica, em concreto aos Modelos de Risco do Terreno permitirá analisar o risco dos fenómenos criminais, capacitando uma melhor decisão e balanceamento proactivo de recursos da instituição para o seu combate.

## Palavras-chave:

Função Policial, Inteligência Artificial, Sistemas de Informação Geográfica



## ***Abstract***

The investigation has as its object of study the Artificial Intelligence applied to the Geographic Information Systems in the Portuguese National Republican Guard.

The use of information and communication technologies has made a disruptive change in police action, especially in the management and engagement of resources at the right time and place.

Thus, the contribution of Artificial Intelligence to the so-called police predictiveness is analyzed, making use of Geographic Information Systems for the design of a conceptual model for risk calculation for different criminal typologies, so it is of institutional interest and usefulness for security forces and services.

A multidisciplinary approach was adopted, applying inductive reasoning, according to a qualitative research strategy and the case study as a research design, with 20 interviews, seven of which were exploratory and, the rest, semi-structured for confirmation.

As main contributions achieved, it is emphasized that predictive policing, using Artificial Intelligence, can *leverage the operational product*.

The Artificial Intelligence applied to the Geographic Information Systems, in particular to the Risk Terrain Models will permit the risk analysis of criminal phenomena, enabling a better decision and proactive balancing of institutional resources for its combat.

## ***Keywords:***

Police Action, Artificial Intelligence, Geographic Information Systems



## Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos

|                   |   |
|-------------------|---|
| AC                | Académica                                 |
| Al.               | Alínea                                    |
| AM                | Aprendizagem de Máquina                   |
| Apd               | Apêndice                                  |
| Art.º             | Artigo                                    |
| C2                | Comando e Controlo                        |
| CAV. <sup>a</sup> | Cavalaria                                 |
| CE                | Comissão Europeia                         |
| CEDH              | Convenção Europeia dos Direitos Humanos   |
| <i>Cfr.</i>       | Confronte, confira ou conforme            |
| CNPD              | Comissão Nacional de Proteção de Dados    |
| COR               | Coronel                                   |
| CPOG              | Curso de Promoção a Oficial General       |
| CRP               | Constituição da República Portuguesa      |
| DIM               | Dimensão                                  |
| DUDH              | Declaração Universal dos Direitos Humanos |
| Ed.               | Edição                                    |
| EST               | Estratégica                               |
| FP                | Função Policial                           |
| FS                | Forças de Segurança                       |
| FSS               | Forças e Serviços de Segurança            |
| GNR               | Guarda Nacional Republicana               |
| IA                | Inteligência Artificial                   |
| IG                | Inspeção da Guarda                        |
| IGAI              | Inspeção Geral da Administração Interna   |
| IPQ               | Instituto Português da Qualidade          |
| IST               | Instituto Superior Técnico                |
| IUM               | Instituto Universitário Militar           |
| LO                | Lei Orgânica                              |
| LSI               | Lei de Segurança Interna                  |
| MAI               | Ministério da Administração Interna       |
| MRT               | Modelo de Risco do Terreno                |
| n.º               | Número                                    |
| OE                | Objetivo(s) Específico(s)                 |
| OG                | Objetivo Geral                            |
| OP                | Operacional                               |
| PE                | Parlamento Europeu                        |
| POL               | Política                                  |
| PP                | Policiamento Preditivo                    |



|              |   |
|--------------|---|
| PSP          | Polícia de Segurança Pública  |
| QC           | Questão Central   |
| QD           | Questão Derivada  |
| RGPD         | Regulamento Geral de Proteção de Dados  |
| <i>RTMDx</i> | <i>Risk Terrain Modelling Diagnostics</i>                                       |
| SI           | Segurança Interna   |
| SIG          | Sistema(s) de Informação Geográfica   |
| SIIOP-G      | Sistema Integrado de Informações Operacionais de Polícia —<br>Georreferenciação |
| TCOR         | Tenente-Coronel   |
| TIC          | Tecnologias de Informação e Comunicação   |
| TII          | Trabalho de Investigação Individual   |
| UE           | União Europeia  |



## 1. Introdução

A temática das tecnologias de informação e comunicação (TIC) aplicada às várias realidades sociais e atividades humanas, é cada vez mais um interesse e imperativo de estudo transversal.

Assume-se a dependência dos desenvolvimentos tecnológicos e pretende-se que estes alavanquem capacidades e competências, com eficiência e eficácia.

É inquestionável que também na atividade policial se procura *alavancar o produto operacional* com base neste “admirável mundo novo” (Huxley, 2013) das TIC, assumindo a Inteligência Artificial (IA) e a robotização um papel fulcral no desenvolvimento do policiamento preditivo (PP).

Em termos de enquadramento académico, o estudo insere-se no “domínio científico autónomo e individualizado” de investigação das Ciências Militares (Andrade, Lobo, Santos & Silva, 2017, p. 1).

Em concreto, insere-se na quinta área das Ciências Militares — *Estudos de Segurança Interna e dos Fenómenos Criminais*<sup>1</sup>. Em paridade, também se desenvolve no âmbito das Ciências Jurídicas, “sendo que o Direito, elemento da ordem social, pode ser estudado sob uma pluralidade de pontos de vista, pode portanto ser objecto de uma pluralidade de ciências” (Ascensão, 1991, p. 87); e das Ciências Policiais.

Tem como objeto de estudo a IA aplicada aos Sistemas de Informação Geográfica (SIG) na Guarda Nacional Republicana (GNR). Assim, está-se perante a aplicação dos novos desenvolvimentos tecnológicos à Função Policial (FP)<sup>2</sup>. Analisa-se o contributo da IA na designada preditividade policial, fazendo uso dos SIG com o fito do desenho de um modelo concetual de cálculo do risco<sup>3</sup> para as diferentes tipologias criminais<sup>4</sup>.

Considera-se a investigação alinhada com as opções estratégicas do Ministério da Administração Interna (MAI), bem como com as Linhas de Orientação Estratégicas da GNR, podendo contribuir para as opções de desenvolvimento das TIC nas Forças e Serviços de Segurança (FSS) dependentes do MAI, mais especificamente na GNR. Em síntese, crê-se apresentar utilidade ao nível doutrinário e também ao nível da sua aplicação.

Como delimitações metodológicas, consideram-se:

---

<sup>1</sup> Cfr. al. e) do art.º 5. do Decreto-Lei n.º 249/2015, de 28 de outubro, que aprova a orgânica do ensino superior militar.

<sup>2</sup> Cfr. o conceito no Apêndice A.

<sup>3</sup> Cfr. o conceito no Apêndice A.

<sup>4</sup> Cfr. o conceito no Apêndice A.



- Temporal — a partir do ataque às Torres Gémeas, em Nova Iorque, em 2001, até ao ano de 2020: efetivamente, após estes fatídicos acontecimentos, a dimensão securitária do mundo sofreu alterações verdadeiramente marcantes. No campo da FP, considera-se verdadeiramente disruptiva a adoção de novas metodologias de atuação policial preditiva alicerçadas nas TIC, de que se destaca a IA. Relativamente ao limite do ano 2020, está-se ciente de que se encontra em fase de conceção a futura Estratégia da União Europeia (UE) para a IA, tendo sido, para já, propostas pelo Parlamento Europeu (PE) as diretrizes para a utilização civil e militar de IA, em 20 de janeiro de 2021 (PE, 2021). Posteriormente, em abril foi noticiado que a Comissão Europeia (CE) pretende regular a IA, sendo esta a primeira legislação específica que visa atenuar os riscos tecnológicos e salvaguardar os valores dos direitos fundamentais da UE (Techaominuto, 2021).
- Espacial — Portugal: apesar de se perscrutar a realidade internacional, seja do mundo anglo-saxónico, pela dimensão e profundidade da produção científica específica, seja da produção doutrinária da *Gendarmerie Nationale* francesa, instituição detentora da matriz genética primária das Forças de Segurança (FS) de natureza militar, como a GNR, privilegia-se a análise ao enquadramento legal e operacional nacional.
- De conteúdo: limita-se à análise do papel dos SIG para a construção de um mapa de risco da criminalidade a partir do desenho de um modelo concetual de cálculo de risco do terreno.

Apresenta-se na Tabela 1 um excerto do modelo de análise constante no Apêndice B, detalhando-se apenas a Questão Central (QC), o Objetivo Geral (OG) e os Objetivos Específicos (OE).

**Tabela 1 — Questão central e objetivos da investigação**

|     |  |
|-----|--|
| QC  | Como potenciar a IA aplicada aos SIG na área de atuação da GNR?  |
| OG  | Analisar o modelo de integração da IA aplicada aos SIG na GNR.   |
| OE1 | Analisar as áreas de aplicação da IA à atividade operacional das FSS.                                      |
| OE2 | Distinguir os limites legais, éticos e operacionais da aplicação da IA pelas FS em Portugal.               |
| OE3 | Analisar o papel dos SIG para a construção de um mapa de risco da criminalidade na área de atuação da GNR. |

Relativamente à organização do estudo, além da presente introdução e das conclusões, no segundo capítulo apresentam-se as grandes áreas do conhecimento, que também se constituem como conceitos estruturantes: a FP; a IA e os SIG.



Como anteriormente afluído, aponta-se como centro de gravidade do estudo a FP, com escopo constitucional, mormente no que tange ao *direito à liberdade e à segurança*<sup>5</sup>, como direito intrinsecamente ligado a esta função. Está, em aceso debate social, político e académico a aplicação das TIC a esta mesma atividade, na medida em que podem, precisamente, através da aplicação da IA, configurar-se como potencialmente lesiva dos mais elementares direitos fundamentais, com assinalável expressão no *direito à privacidade*<sup>6</sup>.

Cruzam-se estas duas dimensões com a aplicação específica destas tecnologias e destas metodologias e técnicas preditivas de atuação policial aos SIG, com vista ao desenho de um modelo concetual de cálculo do risco para as diferentes tipologias criminais, a aplicar à GNR na sua área de atuação. Culmina-se este segundo capítulo com a exposição do modelo de análise.

No terceiro capítulo, explicam-se a metodologia e o método de investigação seguidos.

No quarto capítulo, apresentam-se a análise dos dados e a discussão dos resultados, baseados nas entrevistas semiestruturadas de confirmação, contemplando as dimensões sociodemográficas política, estratégica, operacional e académica.

Em resposta à questão derivada (QD) 1, abordam-se as áreas de aplicação da IA à atividade operacional das FSS, mormente da prevenção e da investigação criminais, explorando-se especificamente o modelo do PP.

Como resposta à QD2, distinguem-se os limites legais, éticos e operacionais da aplicação da IA pelas FS em Portugal, tendo como pano de fundo os direitos fundamentais e os mecanismos de controlo e fiscalização internos e externos desta atividade.

Após esta clarificação, analisa-se o papel dos SIG na construção de um mapa de risco da criminalidade, a partir do desenho de um modelo concetual de risco do terreno, respondendo-se à QD3. No final deste capítulo responde-se à QC.

---

<sup>5</sup> Cfr. art.º 27.º da Constituição da República Portuguesa (CRP), aprovada pela Lei n.º 1/1976, de 10 de abril.

<sup>6</sup> Cfr. art.º 26.º *outros direitos pessoais* e art.º 35.º *direito da Informática*, da CRP.



## 2. Enquadramento teórico e concetual

Neste capítulo identifica-se o contexto do tema, abordando-se a revisão da literatura assente nos conceitos estruturantes, bem como se apresenta o modelo de análise e a metodologia utilizada.

### 2.1 Estado da arte e conceitos estruturantes

#### 2.1.1 Estado da arte

Atento o contexto do tema e a respetiva sinopse, irá explorar-se a componente operacional da FP das FSS, em particular da GNR, nas áreas da prevenção e da investigação criminais.

Pretende-se uma abordagem à componente tecnológica em proveito desta mesma atividade, explorando-se as capacidades proporcionadas pela IA nas suas várias aplicações, especificamente o papel dos SIG para o desenho de um modelo concetual de cálculo do risco das diferentes tipologias criminais, na área de atuação da GNR.

Inicia-se com escopo nos fins do Estado de Direito democrático contemporâneo: a segurança, a justiça e o bem-estar (Sousa & Galvão, 2000, p. 25). No particular da segurança, Rodrigues e Santos afirmam que

[no] atual modelo de Estado de direito democrático vigente no espaço europeu comunitário em que Portugal se insere, a segurança assume-se como um direito fundamental dos cidadãos, ganhando a dimensão de uma prestação essencial a que o Estado se encontra obrigado, num contexto que exige uma gestão estratégica cuidada, adaptada à realidade e dotada de instrumentos de apoio à decisão adequados. (2018, p. 83)

Para garantir globalmente estes fins, para além das outras atividades e instituições, o Estado Português garante a segurança na ordem interna, nos períodos de normalidade Constitucional, através das FSS, tal como previsto no art.º 272.º da CRP e no art.º 1.º da Lei de Segurança Interna (LSI), aprovada pela Lei n.º 53/2008, de 29 de agosto.

Esta garantia encontra prévia dignidade constitucional através do estabelecido no art.º 27.º *direito à liberdade e à segurança*. Este artigo é hodiernamente interpretado como um verdadeiro *direito garantia* e também de *contexto*. *Garantia* do cidadão poder exigir do Estado a sua proteção individual ou coletiva. Neste mesmo sentido Rosário (2013, p. 130) considera que é um “direito dos cidadãos a exigir dos poderes públicos a protecção dos seus direitos e existência de meios processuais adequados a tal”; de *contexto*, porque existem





momentos em que o cidadão e a sociedade estão mais dispostos a abdicar do seu espaço de liberdade individual e coletiva, respetivamente, em detrimento da segurança e *vice-versa*.

Cumpra relevar que o *direito à liberdade e à segurança* ganhou esta dimensão humanista<sup>7</sup> ao ser contemplado na Declaração Universal dos Direitos Humanos e das Liberdades Fundamentais (DUDH) (Gouveia, 2014, p. 17)<sup>8</sup> e, mais tarde, na Convenção Europeia dos Direitos Humanos (CEDH)<sup>9</sup>. Desde aí, a sua aplicação tem experimentado diversas interpretações. Após os mediatizados ataques terroristas às Torres Gémeas, em Nova Iorque, tem-se verificado globalmente que os cidadãos têm estado mais disponíveis em abdicar do seu espaço de liberdade individual, em prol da segurança coletiva (Ratcliffe, 2016, pp. 41-44).

Esta garantia de segurança, promovida pelas instituições policiais no desenrolar da sua atividade diária — da secular vigilância da comunidade, tem vindo a aproveitar as capacidades proporcionadas pelas TIC, numa assumida alteração disruptiva das metodologias e técnicas de policiamento.

Caetano (2008, p. 1166) afirmava, embora ao abrigo da Constituição de 1933, não perdendo, contudo, atualidade, que o fito da vigilância “é a informação destinada a habilitar as autoridades de polícia a prevenir quaisquer possíveis perturbações e a adoptar as necessárias providências para atalhá-las quando se produzam, ou para identificar os seus autores.”

Estes modelos de policiamento mais preventivos têm vindo a utilizar as capacidades proporcionadas pelo acesso a grandes volumes de dados<sup>10</sup>, o designado *big data*, e também da analítica fundamentada na IA.

Ratcliffe (2016, p. 145) assume que a tecnologia facilitou: a análise de ADN; a análise das redes sociais e do tráfego telefónico; o movimento eletrónico de capitais; a videovigilância com reconhecimento facial; o movimento de pessoas em infraestruturas aeroportuárias e a leitura automática de matrículas.

---

<sup>7</sup> A expressão *direitos do homem* foi substituída por *direitos humanos*, cfr. o art.º 2.º da Lei n.º 45/2019, de 27 de junho. *Revisão global da linguagem utilizada nas convenções internacionais relevantes em matéria de direitos humanos*.

<sup>8</sup> Cfr. art.º 3.º *direito à vida, à liberdade e à segurança pessoal*. Aprovada pela Resolução n.º 217-A (III), de 10 de dezembro (1948).

<sup>9</sup> Cfr. art.º 5.º *direito à liberdade e à segurança*. Aprovada pela Resolução 2016/C 202/02, de 7 de junho.

<sup>10</sup> Cfr. o conceito no Apêndice A.



Efetivamente, tem-se vindo a observar uma alteração disruptiva na atuação policial, nomeadamente na oportuna gestão e aplicação dos recursos, no local e no momento onde se tornem mais necessários.

Em contraponto, a aplicação destas mesmas tecnologias também tem vindo a ser questionada em diversos quadrantes — da dimensão política à dimensão jurídica, passando pela generalidade da sociedade. Questiona-se o *direito à privacidade* ou *da reserva da vida privada*, também este com dignidade constitucional, com previsão no art.º 26.º *outros direitos pessoais* e do art.º 35.º *direito da informática*, e igualmente contemplado na DUDH e na CEDH<sup>11</sup>, nos artigos 12.º e 8.º, respetivamente.

Como legislação *infra* constitucional, há ainda a destacar o art.º 80.º *direito à reserva sobre a intimidade da vida privada* do Código Civil, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 47344/66, de 25 de novembro.

A recolha, o tratamento e a partilha dos dados pessoais no contexto da atividade policial, em geral, e da investigação criminal, em particular, tem vindo a ganhar aceso debate jurídico, operacional e social.

No tocante ao direito fundamental da privacidade dos dados do cidadão, Hassemer (1995, p. 90) afirma que uma “política criminal que [...] disponha livremente da garantia da liberdade e da proteção dos direitos fundamentais com o propósito de ceder às exigências de um efectivo combate ao crime, coloca em jogo todas as tradições de Estado de direito.”

Em complemento, Monte (2013, p. 91) considera que “[a] modernidade, sobretudo com o advento do *Estado de Direito* formal, veio centrar o direito na proteção dos direitos individuais, corolário da enfatização do indivíduo e dos seus direitos pessoais.”

Como enquadramento legislativo particular, cumpre apontar:

— a *Lei de proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados*, aprovada pela Lei n.º 58/2019, de 8 de agosto; e

— a *Lei de tratamento de dados pessoais para efeitos de prevenção, deteção, investigação ou repressão de infrações penais ou de execução de sanções penais*, aprovada pela Lei n.º 59/2019, de 8 de agosto.

Estes diplomas transpuseram para a ordem jurídica interna a Diretiva da UE 2016/680, de 27 de abril, *relativa à proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento*

---

<sup>11</sup> Cfr. art.º 8.º *direito ao respeito pela vida privada e familiar*.



de dados pessoais e à livre circulação desses dados, abreviadamente designada por Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD).

Sublinham-se os n.ºs 1 e 2 do art.º 23.º *tratamento de dados pessoais por entidades públicas para finalidades diferentes*, da Lei n.º 58/2019, de 8 de agosto, onde são taxativamente balizados o tratamento e a transmissão de dados pessoais por entidades públicas.

Também, tal como referido no n.º 1 do art.º 4.º *princípios gerais de proteção de dados*, da Lei n.º 59/2019, de 8 de agosto, “[o] tratamento de dados pessoais deve processar-se no estrito respeito pelos direitos, liberdades e garantias das pessoas singulares, em especial pelo direito à proteção dos dados pessoais.”

É bem notório o elevado grau de exigência que se coloca às entidades públicas no tratamento dos dados pessoais, que, por maioria de razão, ganha alcance superior no desempenho das funções policiais.

Remetendo-se para os limites à atividade desenvolvida pelas FSS, em termos genéricos, esta atividade deve ser desempenhada tendo sempre presente o *princípio da proporcionalidade ou da proibição do excesso* (Canas, 2007, p. 449). Conscientes de que a atividade policial se desenvolve entre atos ampliativos e ablativos, este é um fino equilíbrio entre o prover segurança e o não ultrapassar esse mesmo fim – deve-se ter sempre presente o axioma da *supremacia da lei*.

Para além de se observarem os limites estabelecidos na lei penal, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 48/95, de 15 de março e na LSI, também deve ser respeitado o *Código Deontológico do Serviço Policial*, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros (RCM) n.º 37/2002, de 7 de Fevereiro.

Está também em causa a carga ética que a atividade policial deve encerrar. Mormente, as questões associadas à estigmatização, à discriminação e aos vieses, bem como à falta de transparência (*black boxes*) relacionadas com a aplicação dos algoritmos<sup>12</sup> na FP. Maioritariamente destacam-se questões relacionadas com a raça e a etnia dos potenciais criminosos ou das eventuais vítimas (McDaniel & Pease, 2021, p. 10).

No caso particular da IA, considerando a *singularidade tecnológica*, em que “[...] a sucessão de inovações tecnológicas cada vez mais rápidas conduzirá a uma alteração tão profunda e tão rápida da sociedade, que se torna impossível prever o [...] nosso futuro para

---

<sup>12</sup> Cfr. o conceito no Apêndice A.



além de um dado instantâneo no tempo [...]” (Oliveira, 2018), teme-se a entrada numa nova dimensão de *algoritmocracia* (J. Magalhães, entrevista por Zoom, 1 de março de 2021).

Magrani (2018, p. 178) também considera que na conceção algorítmica se deve pensar segundo os princípios da privacidade, da segurança e da ética.

Complementarmente, Fontes (2015, p. 42) afirma que “[o] Estado, os seus órgãos e agentes sabem que é nas situações de maior fragilidade e dependência que a superioridade ética assume particular relevância.”

Para assegurar esse mesmo cumprimento, existe um conjunto de mecanismos de controlo e fiscalização internos e externos da atividade policial. No caso da GNR, internamente, para além da restante hierarquia, os mesmos são tutelados pela Inspeção da Guarda (IG) e pela Direção de Justiça e Disciplina. Externamente, todas as FSS dependentes do MAI têm como mecanismos a Inspeção Geral da Administração Interna (IGAI) e, em paridade, os Tribunais, não se podendo descurar também o escrutínio da opinião pública e da comunicação social.

Como grandes áreas de intervenção da exigente atividade diária das FSS, assinalam-se: “informações; prevenção; manutenção ou reposição da situação de legalidade e segurança e investigação criminal” (Silva, 2010, p.15).

No particular da GNR, conforme estabelecido na *Estratégia da Guarda – Uma Estratégia Centrada nas Pessoas*, as respetivas áreas de intervenção são “a policial, a de segurança e ordem pública, a de fiscalização da circulação rodoviária e a de investigação criminal e contraordenacional” (GNR, 2020, p. 27).

Novamente com enfoque na aplicação das tecnologias à FP, Brynjolfsson e McAfee (2020, p. 36) afirmam que “a [IA], em especial a aprendizagem computacional, é a maior tecnologia de âmbito geral da nossa era.”

Em termos históricos, esta tecnologia foi pela primeira vez referenciada por John McCarthy, em 1955. Desde aí foi evoluindo progressivamente, tornando-se verdadeiramente galopante a partir de 2016, com o desenvolvimento e aperfeiçoamento da aprendizagem de máquina (AM)<sup>13</sup>, baseada em redes neuronais (Brynjolfsson & McAfee, 2020, pp. 21-22).

As suas aplicações têm sido transversais a todas as áreas do conhecimento, começando também a ganhar sustentação em diversas aplicações ao dispor das FSS.

Raaijmakers (2019, p. 74) apresenta como aplicações de IA de utilização mais comum pelas FSS: identificação de perfis de suspeitos; controlo de tráfego; análise de movimentos

---

<sup>13</sup> Tradução do Autor de “machine learning”. Cfr. o conceito no Apêndice A.

bancários na *dark web*; deteção de pornografia infantil e deteção de padrões anormais na vigilância de espaços públicos.

Genericamente, pretende-se que estas novas capacidades preditivas *alavanquem* a atividade operacional, permitindo, em paridade, uma melhor capacidade de comando e controlo (C2) e de decisão, na alocação e balanceamento de recursos. O PP assenta as suas metodologias na análise e na avaliação do risco. Para tal, o volume, a qualidade dos dados e das informações são importantes para potenciar a capacidade tecnológica e analítica deste modelo de atuação policial.

Assim, o PP faz uso de modelos computacionais, com base na criminalidade ocorrida e nos dados do contexto ambiental, para aferir a probabilidade das ocorrências criminais futuras.

Tal como estabelecido por Perry, McInnis, Price, Smith e Holywod (2013, p. xiv) e reproduzido na Figura 1, o processo de gestão do policiamento orientado pela predição é um ciclo de quatro etapas: as duas primeiras são a recolha e a análise da fusão de dados relativos a crimes, a incidentes e a infratores, para que se possam formular as predições; a terceira consiste em realizar operações policiais que tenham impacto no crime previsto; na quarta, as intervenções levam à redução e irradicação da criminalidade.



**Figura 1 – Policiamento orientado pela predição**

Fonte: Adaptado a partir de Perry et al. (2013, p. 128).

Existem quatro categorias de métodos de PP: métodos de predição do crime; métodos de predição dos criminosos; métodos de predição do *profiling* dos criminosos e métodos de predição das vítimas de crime.



Ribeiro (2018, p.89) alerta que “[a] previsão não é apenas acerca do onde e quando, necessita também da explicação (porquê) para se determinar o que fazer para contrariar a atividade [...]”.

Considerando a atual variedade de sensores, tipologias e quantidade de dados — que Campbell (2018, p. 2) alegoricamente refere como *tsunami tecnológico* —, aliados à sua qualidade e capacidade analíticas, vão permitir incrementar a capacidade preditiva das FSS. Na última década, com o desenvolvimentos da IA, destacando-se, como salientado, a AM, será preciso aferir a legitimidade da sua cabal adoção pelas FSS.

Cabral, Ribeiro, Pereira e Painho (2018, pp. 232-233) apresentam como exemplos de modelos de boa gestão utilizando estas tecnologias pelas FSS: a definição das áreas e dos percursos de patrulhamento; o estudo das diferentes estratégias de policiamento e os horários e configuração das patrulhas.

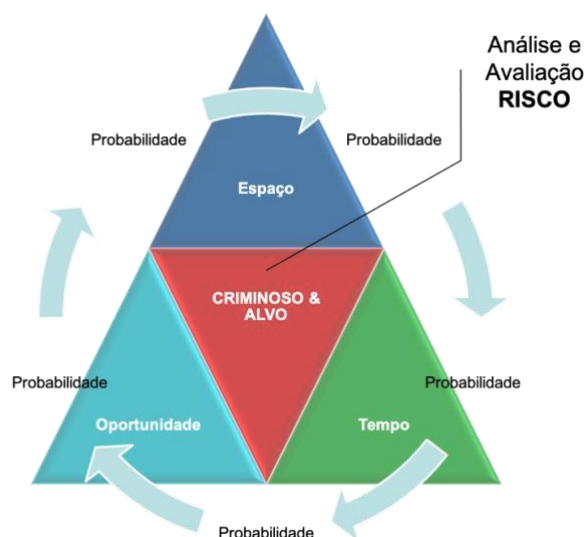
Em contraponto, num estudo científico de avaliação do PP relativamente à redução da criminalidade, realizado por Ratcliffe, Taylor, Askey & Thomas (2020, p. 23), na cidade de Filadélfia, no qual foi utilizado um *software* de AM, é afirmado que o PP pode melhorar a precisão da atuação policial, mas estes mecanismos analíticos de prevenção devem ser transparentes e democráticos.

Também Fernandes (2020, p. 34), apesar de identificar vantagens na aplicação do PP, considera que poderá ser difícil avaliar a sua eficácia relativamente à “quantificação do impacto direto das medidas implementadas na diminuição do crime”. Porque é “árdua a tarefa de determinar se a diminuição do crime ocorreu devido às medidas implementadas ou se existem outros fatores a contribuir para [essa] diminuição [...]”.

No seguimento, os critérios de boa gestão consubstanciam-se em alocar os recursos policiais aos locais onde exista uma maior probabilidade do crime vir a ocorrer. Esta probabilidade baseia-se numa análise e avaliação do risco<sup>14</sup>, considerando as variáveis espaço, tempo e oportunidade, conforme ilustrado na Figura 2:

---

<sup>14</sup> Cfr. o conceito no Apêndice A.



**Figura 2 – Triângulo do crime**

Fonte: Adaptado a partir de João, Lobo e Bação (2013, p. 139).

Como afirmam João, Lobo e Bação (2013, p. 139), “o conhecimento exacto onde os crimes são praticados pode contribuir para um plano mais eficaz de prevenção.”

Uma das formas das FSS potenciarem a sua capacidade preditiva e que tem experimentado assinalável progressão, reside no *crime mapping* através da utilização dos SIG com vista a melhor analisarem e avaliarem os respetivos riscos.

Os SIG iniciaram o seu percurso histórico em 1829, em França, por Adriano Balbi e Andre-Michel Guerry, relacionando o crime com os níveis de escolaridade da população (Weisburd, Bernasco & Bruinsma, 2009, p.3).

A partir de 1960, a elaboração manual dos mapas deu lugar à utilização dos computadores, ainda que com as limitações inerentes às respetivas capacidades da época (Harries, 1999, p.91).

Wilson e Filbert (2017, p. 373) assumem que a terminologia *mapeamento do crime*, pode ser demasiado simplista por apenas ser associada a uma mera visualização dos dados criminais num SIG. Mas o termo também contempla os aspetos técnicos de estatística, os princípios geográficos e as teorias criminológicas.

Para estes Autores, o *mapeamento do crime* conjuga duas dimensões: a técnica, que combina as metodologias de mapeamento e análise espacial de dados; e a teórica, que resulta da análise conjugada da geografia, da sociologia e da criminologia.

Assim, as *causas situacionais do crime*, ligadas ao histórico social do criminoso, têm mais sucesso na redução da criminalidade a curto prazo porque a relação causa-efeito é mais direta (McDaniel & Pease, 2021, p. 11).



Complementarmente, para Caplan (2014, p. 10) a *influência ambiental* refere-se à forma como as características de determinado local afetam outros locais circundantes.

Existem evidências de que alguns eventos criminais cometidos em determinada área geográfica estão relacionados com um número reduzido de criminosos reincidentes e um número circunscrito de vítimas recorrentes (McDaniel & Pease, 2021, p. 12).

Na análise tática, o *mapeamento do crime* pode ser empregue para identificar padrões de proximidade de criminalidade, nomeadamente contra o património e o roubo (Santos, 2016, p. 161).

Para Ribeiro (2018, p. 87), adicionalmente estas ferramentas têm um papel preponderante na tomada de decisão, pois permitem o cruzamento dos dados e a projeção georreferenciada de eventos futuros.

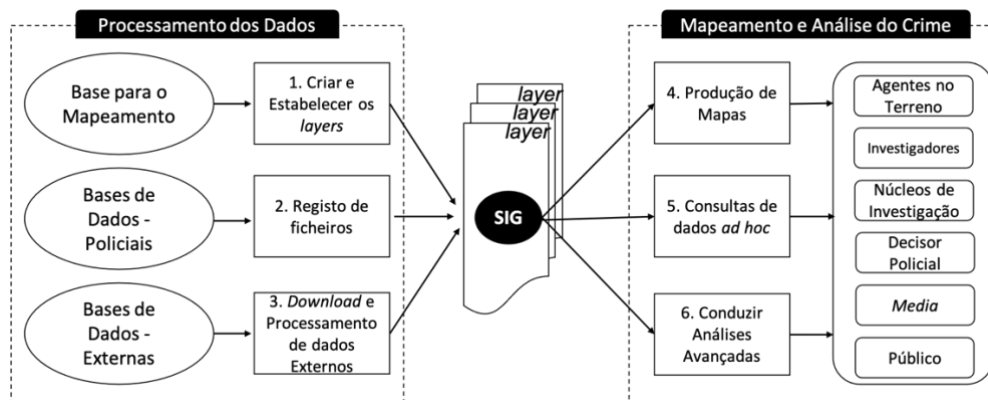
Como afiançam Neto, Ribeiro, Motta e Sarmiento (2018, p. 305), a mais valia dos SIG reside na capacidade de integrar a tecnologia de apoio à decisão espacial nas decisões críticas. Porém, alertam que “[as] fontes de dados necessárias, que por vezes são provenientes de diferentes sistemas e operadas por diferentes agentes, tornam a tarefa do SIG num desafio.”

Pretende-se que os SIG sejam plataformas de apoio à decisão apelativas e intuitivas, apresentando-se sob a forma de *dashboards*. Estes possibilitam “a monitorização, visualização e análise da informação crítica no suporte à decisão, de uma forma simples e objetiva, permitindo a revelação de relações que seria difícil identificar analisando cada dimensão individualmente” (Neto et. al., 2018, p. 311).

As FSS que utilizam estas plataformas conseguem analisar os dados estatísticos para precisar a localização dos crimes e dos acidentes rodoviários e as respetivas flutuações estatísticas, possibilitando alocar recursos ao seu combate futuro (Neto et. al., 2018, p. 305).

Apresenta-se na Figura 3 o processo autoexplicativo de *mapeamento do crime* pelos SIG:





**Figura 3 – Processo de mapeamento do crime pelos SIG**

Fonte: Adaptado por Gonçalves (2020, p. 21) de *International Association of Crime Analysts* (2012).

Atualmente, assiste-se a uma nova dimensão de aplicação dos SIG. Passou-se da mera marcação de pontos no mapa, que apenas graficavam eventos passados, para a construção de Modelos de Risco do Terreno (MRT)<sup>15</sup> com capacidade de prospetiva e predição de novos eventos criminais. Assim, o MRT é uma técnica do PP que permite antecipar eventos criminais, balanceando-se com oportunidade os recursos segundo os critérios de boa gestão (Piza, Caplan, & Kennedy, 2011, pp. 339-340).

Concetualmente, os MRT são uma metodologia de avaliação do risco, através da sobreposição de diferentes camadas que representam a influência espacial de determinadas características de uma região, sendo estas apresentadas através de um SIG. Estes mapas identificam os riscos de determinada região e modelam a forma de relacionamento espacial para simularem configurações de eventos criminais futuros (Caplan, 2014, p. 10).

Os MRT assentam o seu desenvolvimento em três pilares: o risco, o terreno e a modelação (Caplan e Kennedy, 2011, p. 68).

Anyinam (2015, p. 26) afirma que os MRT têm como resultado mapas geoespaciais de *hot spots* de probabilidade de ocorrências criminais, num determinado espaço temporal. Estes mapas, para além de identificarem os *hot spots*, também permitem saber o que é que pode ser feito para mitigar o risco (Caplan, 2014, p. 12).

Em suma, estes mapas analisam os locais que contribuem para a concentração da criminalidade, identificando as janelas de oportunidade para o seu cometimento futuro.

Cumprе salientar que na sua construção apenas deve ser contemplada uma única tipologia criminal, pois estas têm características e fatores de risco e ambientais próprios (Vilhena, 2019, p.23). Neste mesmo sentido, Fernandes (2020, p. 34) relata que “[as]

<sup>15</sup> Tradução do Autor de “Risk Terrain Modelling (RTM)”.



previsões relativas ao risco criminal são, em regra, apresentadas por tipo de crime (por exemplo, furto de viaturas, roubo na via pública ou furto do interior de residências).”

Johnson (2017, p. 108, p. 199) acrescenta que o *mapeamento do crime* e a análise espacial se têm vindo a tornar ferramentas preponderantes para os analistas criminais e para os académicos.

Assim, permite-se assumir os SIG como uma relevante ferramenta de apoio à decisão no tocante à segurança, de uma forma geral, e à prevenção e investigação criminal, em particular (Ferreira & Martins, 2011, p. 615).

Os SIG capacitam as FSS para o estabelecimento de relações entre as ocorrências criminais e as restantes variáveis, apurando padrões e definindo áreas prioritárias de intervenção.

Associando a IA aos SIG, salienta-se que esta combinação possibilitará uma superior capacidade analítica de grandes volumes de dados e um refinamento exponencial da predição.

Contudo, cumpre notar que a IA pode ser uma componente importante do PP e, particularmente, na atual conceção dos SIG, mas ambos são conceitos distintos (McDaniel & Pease, 2021, p. 2).

Relativamente à plataforma de georreferenciação da GNR, o Sistema Integrado de Informações Operacionais de Polícia — Georreferenciação (SIIOP-G), Alexandre (2014, p.34) refere que o “sistema é decisivo para simular cenários de ocorrências, avaliar os impactos das intervenções, efectuar mapas das ocorrências, produzir mapas de risco ‘pontos negros’ (real, potencial e resultante da percepção de risco pelos habitantes).” Considera também que o SIG é fundamental para o sistema de apoio à decisão da GNR (Alexandre, 2014, p.37).

Apresenta-se na Figura 4 o Processo autoexplicativo de *mapeamento do crime* realizado na GNR.

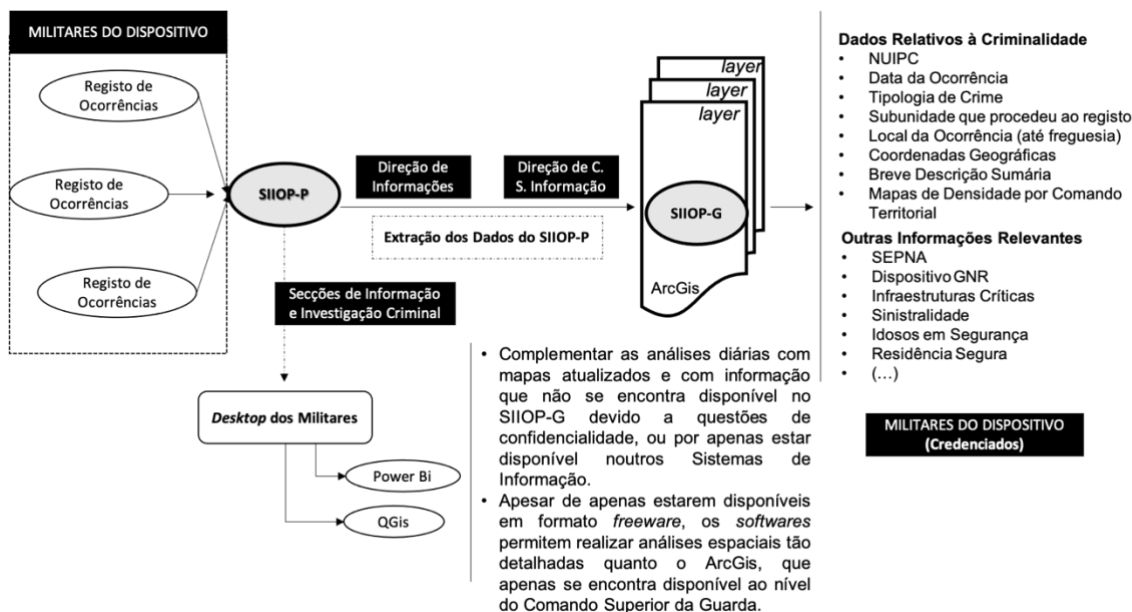


Figura 4 – Processo de mapeamento do crime realizado na GNR

Fonte: Gonçalves (2020, p. XXVIII).

Temos presente que a versão 4.0 do SIIOP-G, prevista para 2025, pretende apresentar contributos para a implementação do policiamento orientado pelas informações, para o *geoprofiling*, para o mapeamento criminal e para a análise preditiva. (J. Nunes, entrevista por email, 07 de novembro de 2020).

### 2.1.2 Conceitos estruturantes

Seguidamente, apesar de já terem sido aludidos, adota-se e fixa-se um quadro de referência de conceitos estruturantes e auxiliares<sup>16</sup>:

#### 2.1.2.1 Função Policial

O conceito de Polícia encontra dignidade constitucional no art.º 272.º. Ainda assim, Canas afirma que

[o] artigo 272.º, n.º 1, é ambíguo. A noção de polícia que incorpora não é clara: trata-se de polícia em sentido material ou funcional (atividade ou função de polícia, praticada pela Administração), ou de polícia(s) em sentido orgânico (os vários órgãos e serviços da Administração que desempenham predominantemente funções materiais de polícia). (2007, p. 454)

Nesse mesmo sentido Raposo refere que

[não] é fácil definir a polícia enquanto atividade. Poder-se-á, no entanto, partir da ideia de que a polícia em sentido material que consiste no modo atuação

<sup>16</sup> Para cada um dos conceitos estruturantes: FP, IA e SIG, são associados os respetivos conceitos auxiliares que se encontram plasmados no Apêndice A.



administrativa destinada a prevenir os perigos que ameaçam determinados bens jurídicos. Na economia do artigo 272.º n.º 1, da Constituição, a legalidade democrática, a Segurança Interna [SI] e os direitos dos cidadãos.

(...) A atividade policial incide sobre os comportamentos humanos suscetíveis de afetar interesses gerais. (2013, p.283)

Como complementa Valente,

[a] essência legitimadora e limitadora da atividade de polícia é de natureza constitucional com a consagração de um duplo dever ser — defender e garantir (que implica respeitar) — e de uma tríplice dinâmica material — legalidade democrática, [SI] e direitos de todos os cidadãos (vítima, indiciado, cidadão em geral). (2014, pp. 44-45)

Ainda assim, como função ou atividade desenvolvida pela polícia, assume-se a definição apresentada por Caetano (2008, p. 1150), aí identificava-se que “as leis procuram evitar e prevenir os danos sociais”, sendo o “modo de actuar da autoridade administrativa que consiste em intervir no exercício das actividades individuais susceptíveis de fazer perigar interesses gerais, tendo por objectivo evitar que se produzam, ampliem ou generalizem os danos sociais que as leis procuram prevenir”.

Numa concetualização mais atual, Castro estabelece que na doutrina nacional o conceito de polícia, pode ser analisado em várias perspetivas:

na perspectiva da atividade material de polícia, que pressupõe uma finalidade própria, distinta das demais formas de atividade administrativa que concorrem para a satisfação do interesse público, e num sentido orgânico ou institucional, enquanto conjunto de órgãos e agentes pertencentes a serviços administrativos cuja função essencial consiste no desempenho de tarefas materiais de polícia. (2003, p. 30)

Em resumo, a Polícia é, em simultâneo, uma atividade e um órgão administrativo, que deve ter sempre presente uma observação rigorosa do *princípio da proporcionalidade* ou da *proibição do excesso*, tal como decorre do art.º 272.º, n.º 2, da CRP, “[as] medidas de polícia são as previstas na lei, não devendo ser utilizadas para além do estritamente necessário.”

#### 2.1.2.2 Inteligência Artificial

Conforme preconizado pela UE (CE, 2020, p. 2) no *Livro Branco sobre a inteligência artificial*: “a IA é um conjunto de tecnologias que combinam dados, algoritmos e capacidade



computacional. Os progressos em computação e a cada vez maior disponibilidade de dados são, por conseguinte, os principais motores do atual impulso da IA.”

Em complemento, “[o] conceito de [IA] aplica-se a sistemas que apresentam um comportamento inteligente, analisando o seu ambiente e tomando medidas – com um determinado nível de autonomia – para atingir objetivos específicos” (CE, 2018).

Já o PE (2020) advoga que “[a] IA é a capacidade de uma máquina para reproduzir competências semelhantes às humanas como é o caso do raciocínio, a aprendizagem, o planeamento e a criatividade.”

Atento às capacidades dos seus algoritmos, a IA pode ser classificada em *limitada, geral e super*. Em termos de aplicação à FP, assume-se que esta se encontra no primeiro patamar, *i. e.*, limitada, pelo que devemos ter alguma contenção quanto à utilização generalizada do termo IA neste contexto (McDaniel & Pease, 2021, pp. 18 e 19).

Segundo um estudo do Eurobarómetro realizado nos, então, 28 Estados da UE, em 2017, “61% dos europeus têm uma opinião positiva sobre a inteligência artificial, mas 88% consideram que estas tecnologias exigem uma gestão com cautela” (PE, 2020).

No seguimento da cautela, para além dos limites legais da utilização da IA, em paridade, também devem ser considerados os limites éticos.

Relativamente aos limites legais, Magrani (2019, p. 27) considera que a tecnologia está a desenvolver-se com mais rapidez do que a nossa capacidade para assegurar a tutela dos direitos individuais e coletivos.

Floridi e COWLS (2019, p. 2) afirmam que existem organizações que tiveram múltiplas iniciativas para estabelecer princípios éticos na utilização da IA, mas o seu volume pode tornar-se excessivo e criar dificuldades na sua aplicação.

Resultante da análise comparativa de 47 princípios relacionados com a bioética, aqueles Autores sintetizaram-nos em cinco: a beneficência, a prevenção de danos, a autonomia, a justiça e a explicabilidade.

Tal como refere Fernandes (2021, p. 58), o *enquadramento unificado dos cinco princípios para a IA na sociedade*, resultante da investigação daqueles autores “pode servir como enquadramento para o processo de definição de melhores práticas, padrões técnicos, regulamentos ou legislação relativa ao recurso à IA nos diversos setores públicos.”

Ainda no tocante às questões éticas, cumpre relevar que foi criado pela CE (2021) um grupo de especialistas de alto nível sobre IA, constituído por representantes da academia, da sociedade civil e da indústria. Este grupo teve um trabalho central para o desenvolvimento



de algumas das iniciativas políticas europeias sobre o tema, nomeadamente: *Building Trust in Human Centric Artificial Intelligence*; *White paper on Artificial Intelligence: a European approach to excellence and trust* e *Coordinated plan on AI*.

#### 2.1.2.3 Sistema de Informação Geográfica

Conforme Santos (2013, p. 5), um SIG é um conjunto de aplicações informáticas que permitem modificar, visualizar, consultar e analisar dados geográficos. Estas ferramentas conseguem mapear o crime de diversas formas, do mais simples mapa de pontos, até às representações tridimensionais de dados espaciais ou temporais.

Estas poderosas ferramentas de mapeamento digital do crime servem para identificar *hot spots* e *hot people* de criminalidade em tempo real, através de algoritmos de identificação de padrões em grandes bases de dados policiais (McDaniel & Pease, 2021, p. i).

Em resumo, sistematiza-se ora o relacionamento entre as diversas áreas de conhecimento e dos respetivos conceitos estruturantes e auxiliares *supra* identificados.

Assim, assume-se como centro de gravidade a FP, com as suas diversas declinações: a SI<sup>17</sup>, as FSS e, por fim, o enfoque na GNR. Esta função num Estado de direito democrático moderno, em cumprimento dos seus fins<sup>18</sup>, alicerçada no *princípio da separação de poderes*<sup>19</sup> e no *império da lei*, está intimamente exposta a um sistema de *freios e contrapesos*: legais, éticos e operacionais.

Sob este escopo, a FP experimenta hoje capacidades técnicas de atuação proporcionadas pelas TIC, com especial destaque para a IA aplicada aos SIG, que lhe permite refinar com superior eficiência a análise e avaliação do risco nas áreas da prevenção e da investigação criminais, com expressão no designado PP.

Apresenta-se graficamente o contexto do estudo na Figura 5.

---

<sup>17</sup> Cfr. o conceito no Apêndice A.

<sup>18</sup> De segurança, justiça e bem-estar.

<sup>19</sup> Legislativo, executivo e judicial.

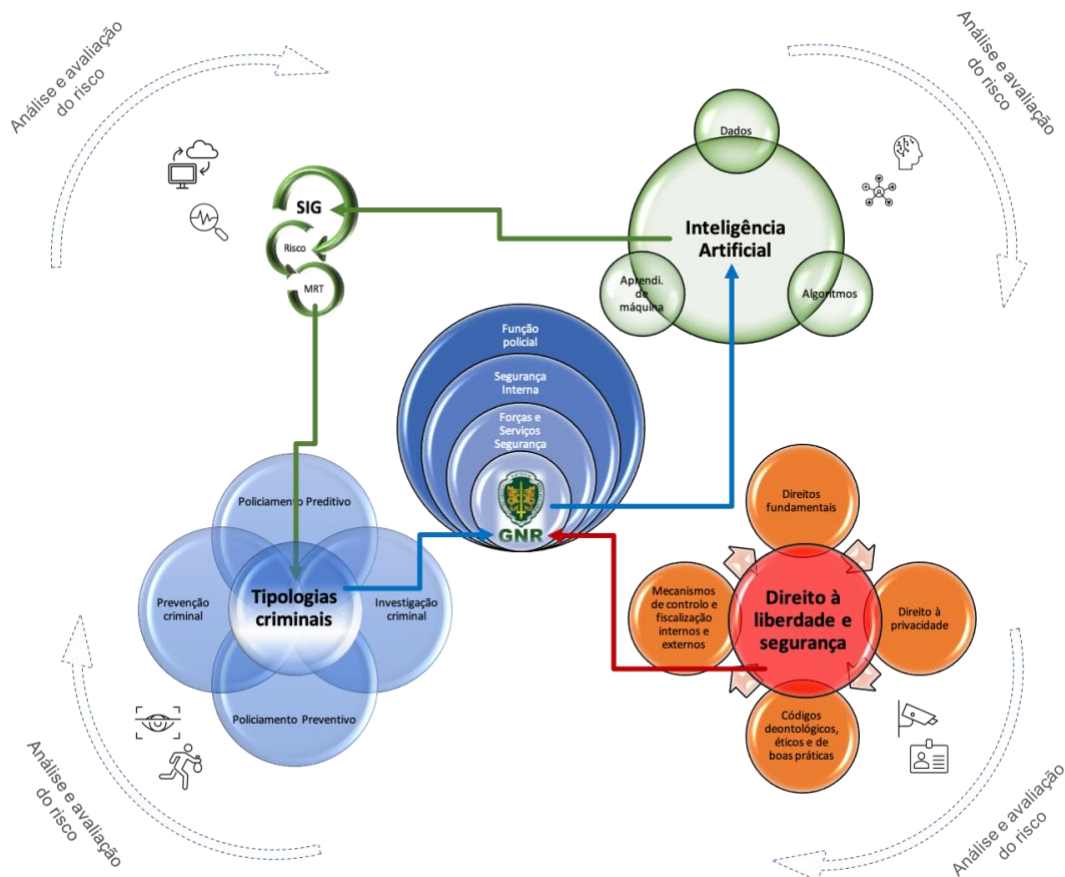


Figura 5 – Estrutura conceitual

## 2.2 Modelo de análise

Após o levantamento do estado da arte e o enquadramento teórico, com referência aos conceitos adotados, apresenta-se o modelo de análise, conforme detalhadamente sistematizado no Apêndice B, apenas se reproduzindo na Tabela 2 as questões da investigação.

Tabela 2 — Questões de investigação

|      |  |
|------|--|
| QC   | Como potenciar a IA aplicada aos SIG na área de atuação da GNR?                                    |
| QD 1 | Quais as áreas de aplicação da IA à atividade operacional das FSS?                                 |
| QD 2 | Quais os limites legais, éticos e operacionais da aplicação da IA pelas FS em Portugal?            |
| QD 3 | Qual o papel dos SIG na construção de um mapa de risco da criminalidade na área de atuação da GNR? |





### **3. Metodologia e método**

O presente capítulo tem como objetivo apresentar um resumo do percurso metodológico.

#### **3.1 Metodologia**

No tocante à posição filosófica, assumiu-se a ontológica construtivista, uma vez que a aplicação da IA na GNR, considerando o estudo de caso de um modelo concetual de cálculo do risco das diferentes tipologias criminais, resulta da interação de diversos atores sociais num contexto em constante mutação (Bryman, 2012, pp. 33-35).

Em paridade, assumiu-se uma posição epistemológica interpretativista, na medida em que, para além de se aferirem os fenómenos sociais ligados à factualidade criminal, também se compreendeu e interpretou a sua subjetividade relativa (Santos & Lima, 2019, p. 18).

Aplicou-se o raciocínio indutivo, partindo-se da observação de factos particulares para posteriormente se estabelecerem generalizações (Santos & Lima, 2019, p.18).

Logo, observaram-se os atuais desenvolvimentos da IA aplicada aos SIG nas FSS, mormente o seu particular contributo no desenho de um modelo concetual de cálculo de risco das diferentes tipologias criminais. E, finalmente, estabeleceu-se, por associação, a sua aplicação generalizada à atividade de prevenção e investigação criminais na GNR.

Apesar de se assumir este raciocínio indutivo, acompanha-se Freixo (2009, p. 99) quando afirma, relativamente aos métodos dedutivo e indutivo, que estes não se opõem entre si e que até se podem complementar.

Na senda, adotou-se uma estratégia de investigação qualitativa, porque, considerando a natureza do objeto e os objetivos do estudo, não é possível traduzir em números as relações entre o contexto real e os elementos subjetivos do sujeito (Santos & Lima, 2019, pp. 27-29).

Após a definição da estratégia de investigação, assumiu-se como correspondente desenho de investigação o estudo de caso para se proceder à recolha e análise de dados (Santos & Lima, 2019, pp. 61-63).

No caso vertente, abordou-se especificamente o estudo de caso do desenho de um modelo concetual de cálculo de risco das diferentes tipologias criminais, através da aplicação da IA aos SIG pela GNR na sua área de atuação.

#### **3.2 Método**

No tocante à análise e à apresentação dos dados e à avaliação e à discussão dos resultados, além do já aduzido, cumpriu-se o estabelecido por Santos e Lima (2019, pp. 91-142).





Seguidamente caracterizam-se os participantes, o procedimento, os instrumentos de recolha e as técnicas de tratamento de dados.

Atento à revisão da literatura, realizaram-se sete entrevistas exploratórias (Apêndice C), com um único guião (Apêndice D), pelas áreas do conhecimento previamente identificadas e também consideradas conceitos estruturantes. Contemplaram-se as dimensões sociodemográficas operacional e académica. Estas entrevistas permitiram construir a problemática e retificaram o campo de investigação, obtendo-se também pistas com vista a referenciar as entidades para as entrevistas semiestruturadas de aprofundamento subsequentes (Apêndice E).

Nas 13 entrevistas semiestruturadas de confirmação, as áreas de conhecimento e os conceitos estruturantes mantiveram-se, mas alargaram-se as dimensões sociodemográficas à política e à estratégia.

Recorreu-se também à *elite interviewing*, para atingir a clarificação pretendida e identificar os pontos de saturação. Conforme Johnson e Reynolds (2005, p. 271), não sendo uma entrevista estandardizada, insta a uma personalização considerando o conhecimento, as funções e a experiência específicas do entrevistado. Como tal, foram aplicados quatro guiões-tipo distintos (Apêndice F).

### 3.2.1 Participantes e procedimento

As entrevistas exploratórias foram realizadas de 4 a 17 de novembro de 2020, tendo sido contemplados os perfis e as dimensões sociodemográficas constantes no Apêndice C.

Apresentam-se no Quadro 1 as frequências e as respetivas percentagens das respostas por cada uma das áreas do conhecimento e das dimensões sociodemográficas, bem como, as abarcadas em simultâneo, nos respetivos contextos.

**Quadro 1 — Entrevistas exploratórias: áreas do conhecimento e dimensões sociodemográficas**

| ÁREAS DO CONHECIMENTO<br>CONCEITOS ESTRUTURANTES |           |          |            |            |           | DIMENSÕES<br>SOCIODEMOGRÁFICAS |                  |                        |          |
|--|-----------|----------|------------|------------|-----------|--------------------------------|------------------|------------------------|----------|
| FP   | IA        | SIG      | 3<br>ÁREAS | 2<br>ÁREAS | 1<br>ÁREA | OP <sup>20</sup>               | AC <sup>21</sup> | 2<br>DIM <sup>22</sup> | 1<br>DIM |
| 5<br>71%   | 7<br>100% | 6<br>85% | 5<br>71%   | 1<br>14%   | 1<br>14%  | 6<br>85%                       | 4<br>57%         | 3<br>42%               | 4<br>57% |

<sup>20</sup> Operacional.

<sup>21</sup> Académica.

<sup>22</sup> Dimensão.



As entrevistas semiestruturadas foram realizadas entre os dias 26 de fevereiro e 26 de março 2021, tendo sido considerados os perfis e as dimensões sociodemográficas constantes no Apêndice E.

Apresentam-se no Quadro 2 as frequências e as respetivas percentagens das respostas por cada uma das áreas do conhecimento e das dimensões sociodemográficas, bem como, as abarcadas em simultâneo, nos respetivos contextos.<sup>23</sup>

**Quadro 2 — Entrevistas semiestruturadas: áreas do conhecimento e dimensões sociodemográficas**

| ÁREAS DO CONHECIMENTO/<br>CONCEITOS ESTRUTURANTES |            |          |            |            |           | DIMENSÕES SOCIODEMOGRÁFICAS |          |          |          |          |          |          |
|---|------------|----------|------------|------------|-----------|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| FP  | IA         | SIG      | 3<br>ÁREAS | 2<br>ÁREAS | 1<br>ÁREA | POL                         | EST      | OP       | AC       | 3<br>DIM | 2<br>DIM | 1<br>DIM |
| 10<br>76%   | 13<br>100% | 8<br>61% | 7<br>53%   | 4<br>30%   | 1<br>7%   | 4<br>30%                    | 4<br>30% | 9<br>69% | 7<br>30% | 4<br>23% | 3<br>23% | 2<br>15% |

### 3.2.2 Instrumentos de recolha de dados

No presente estudo, foi realizada uma recolha direta da informação bibliográfica geral e específica, com origem em fontes diversas (Sarmento, 2013, pp. 18-21).

Acresce referir que a realização das sete entrevistas exploratórias e a participação em seis seminários internacionais e *workshops* (Apêndice G) e a consequente convergência da recolha e da análise destes elementos permitiu identificar não só as fontes primárias, as fontes secundárias e os normativos legais aplicáveis, como também fixar as três dimensões do conhecimento exploradas: a FP, a IA e os SIG.

Posteriormente, pela observação não participante foi obtida informação qualitativa, através da realização de entrevistas semiestruturadas e de *elite*, com o objetivo de certificar e complementar a recolha documental, por um lado, e de avaliar os indicadores dos conceitos identificados, por outro (Santos & Lima, 2019, p. 94).

### 3.2.3 Técnica de tratamento dos dados

Nas entrevistas semiestruturadas foi aplicada análise de conteúdo, considerando a: validade; relevância; especificidade e clareza; profundidade e extensão (Sarmento, 2013, pp. 51-52).

Os dados foram categorizados considerando as dimensões e os respetivos indicadores do modelo de análise. Tendo-se identificado as: unidades de registo; unidades de contexto e unidades de enumeração ou contagem, necessárias à identificação de segmentos de resposta e à construção das matrizes de análise de conteúdo (Sarmento, 2013, pp. 53-54).

<sup>23</sup> Quantitativo relativo à dimensão da amostra: “N = 12 — Grupo de informantes relativamente homogêneo”, acrescido de mais uma (Rego, Cunha, & Meyer, 2019, p. 53).



Como resultado final, foi criada uma matriz resumo de análise de conteúdo de todas as entrevistas (Bardin, 1977, pp. 36-46), a partir da qual se apresentam os resultados consolidados para complemento das respostas às questões de investigação, conforme o Apêndice H.



#### **4. Apresentação dos dados e discussão dos resultados**

No presente capítulo apresentam-se os dados com base na profundidade da pesquisa e no trabalho de campo, discutindo-se também os resultados alcançados com a objetividade da análise metodológica.

Assume-se analisar teorias em confronto, exaltar inquietações e identificar perspectivas de futuro desenvolvimento desta temática candente.

A análise de conteúdo das entrevistas dos guiões A, B, C e D encontra-se no quadro resumo do Apêndice H.

##### **4.1 Áreas de aplicação da Inteligência Artificial à atividade operacional das Forças e Serviços de Segurança**

Em termos de aplicação às FSS, advoga-se que a IA pode ser utilizada em diversas áreas, agregando-se globalmente: nas vigilâncias; na capacidade de recolha e análise de grandes volumes de dados e numa análise e avaliação de risco mais refinada e precisa.

Como exemplos mais específicos apresentam-se: o reconhecimento de imagem, inclusive com deteção da expressão facial; a identificação de emoções; o reconhecimento de voz e de comportamentos suspeitos relativos a alterações de ordem pública; a pesquisa de pessoas desaparecidas; a monitorização das redes sociais; a utilização dos drones; a robotização com vista ao controlo e identificação de objetos ou pessoas; a definição de perfis criminais e a análise e controlo da sinistralidade rodoviária.

Todas estas aplicações têm vindo a ser, cada vez mais, desenvolvidas pela utilização de algoritmos empregues na AM e na aprendizagem profunda<sup>24</sup>, proporcionando-se às FSS a transição de um policiamento de cariz mais reativo para os modelos de policiamento mais proativos, de que se destaca o PP.

Também Walch (2020) reporta que a AI é essencial para a FP, podendo ser utilizada em diversas áreas, com aumentos de eficiência, com mais expressão na videovigilância analítica de pessoas e de situações anómalas.

A IA serve, inclusive, para modelar: os atos criminosos; o comportamento e o modo de raciocínio do criminoso; bem como o comportamento e o raciocínio do investigador (Perrot, 2017, p. 72 e 73).

P. Perrot (entrevista por *email*, 08 de novembro de 2020) também considera que a IA pode ser aplicada nos diferentes níveis: estratégico, operacional e tático.

---

<sup>24</sup> Tradução do Autor de “deep learning”. Cfr. o conceito no Apêndice A.



Pela natureza altamente dinâmica do desenvolvimento destas tecnologias aplicadas à FP, este é ainda um processo em construção (Perrot, 2017, p. 75), mas permite, desde já, assumir-se que *alavancam o produto operacional* e, conseqüentemente, a cabal e judiciosa utilização de recursos.

#### 4.1.1 A prevenção e a investigação criminais

Cusson e Lemieux (2007, p. 404) considera que a prevenção criminal compreende todas as ações não coercivas relativas às causas, aos motivos e aos preliminares da criminalidade, a fim de reduzir a probabilidade da sua ocorrência ou da sua gravidade.

Tal como preconizado no art.º 1.º da *Lei de Organização da Investigação Criminal*, aprovada pela Lei n.º 49/ 2008, de 27 de agosto, a investigação criminal “compreende o conjunto de diligências que, nos termos da lei processual penal, se destinam a averiguar a existência de um crime, determinar os seus agentes e a sua responsabilidade e descobrir e recolher as provas, no âmbito do processo.”

Numa ótica garantística sobre eventuais abusos contra os direitos individuais no cumprimento desta atividade, Monte (2013, p. 91) observa que a atual codificação penal pode “considerar-se uma grande conquista da humanidade, pois que o indivíduo ganhou um estatuto de relevo, que passou a garantir-lhe protecção penal, incluindo e sobretudo, contra abusos do próprio Estado.”

#### 4.1.2 Policiamento preventivo e policiamento peditivo

Assume-se, genericamente, que ao policiamento preventivo cumpre antecipar os riscos de comportamentos desviantes, no limite, com contornos criminais.

Segundo Clemente (2015, p. 98), “[a] ação preventiva dos corpos policiais traduz-se em operações materiais de vigilância do domínio público”. Também afirma que “a polícia privilegia a prevenção, logo, não se limita a repor a legalidade violada”, devendo esta ação cumprir os limites da lei (Clemente, 2006, p. 36).

Na observância da prevenção, têm sido promovidas e desenvolvidas diversas metodologias de proatividade policial e de aproximação à comunidade, como forma de co-produção de segurança e de prognose do perigo.

Esta tipologia de policiamento coloca mais enfoque no planeamento de longo prazo do que o policiamento reativo, que assenta na resposta a incidentes e normalmente baseia-se em denúncias (Maguire, 2008, p. 437).

Hodiernamente, um dos modelos policiais proativos que pretensamente mais uso faz das TIC, inclusive da IA, é o PP. Este consiste no uso de dados históricos para criar previsões



espácio-temporais de zonas de criminalidade ou pontos críticos, que permitirão uma tomada de decisão relativa ao balanceamento de recursos para os locais e momentos das ocorrências criminais (Ratcliffe, 2016, p. 151).

Este tipo de policiamento tem sido criticado porque coloca o enfoque na identificação de padrões de criminalidade e não nas suas causas, pelo que também se defende a sua complementaridade com iniciativas de prevenção situacional (McDaniel & Pease, 2021, p. 22), *i. e.*, relacionadas com as características dos locais, como por exemplo: as condições de iluminação, a conceção urbanística sem becos ou que provoquem o isolamento e a estratificação social.

#### 4.1.3 Síntese conclusiva e resposta à QD1

Tem-se vindo a observar uma alteração do paradigma nos modelos de policiamento, transitando-se do policiamento mais reativo para os modelos mais proativos, que fazem uso das TIC, *máxime* da IA, como é o PP.

Atento à questão: *Quais as áreas de aplicação da IA à atividade operacional das FSS?*

Tal como sistematizado no Apêndice H, considerando a dimensão da *prevenção e investigação criminal* e tendo como indicadores o *policiamento preventivo*, o *PP* e a *análise e avaliação de risco*, os 13 entrevistados assumiram como mais expressivas na aplicação da IA à FP:

- a *análise e tratamento de grandes quantidades de dados ou metadados* (69%);
- os *sistemas para agregação e tratamento de vídeo proveniente de sistemas de videovigilância desenvolvidos internamente recorrendo à aplicação de aprendizagem de máquina* (53%);
- a *geração de indicadores preditivos com previsibilidade do surgimento de determinados fenómenos criminais — modelos preditivos de policiamento* (53%).

A *prevenção da criminalidade com maior eficiência* apenas foi referenciada por dois dos entrevistados (13%), assim como a *definição e avaliação de perfis de risco*.

Considerando as quatro dimensões sociodemográficas, pode-se concluir que são transversalmente mais valorizadas a análise de grandes volumes de dados, a videovigilância e a geração de indicadores preditivos, estando em linha com a revisão da literatura.



## 4.2 Limites éticos, legais e operacionais da aplicação da Inteligência Artificial pelas Forças de Segurança em Portugal

### 4.2.1 Direitos fundamentais: direito à privacidade

Villalon (1984, cit. Canotilho, 1991, p. 507) afirma que “onde não existir constituição não haverá direitos fundamentais (...). [Os] direitos fundamentais são-no, enquanto tais, na medida em que encontram reconhecimento nas constituições e deste reconhecimento se derivem consequências jurídicas.”

Por serem erroneamente considerados sinónimos, Canotilho (1991, p. 529) apresenta como diferenciação entre direitos do homem e direitos fundamentais: “*direitos do homem* são direitos válidos para todos os povos e em todos os tempos (...); direitos fundamentais são direitos do homem, jurídico-institucionalmente garantidos e limitados espacio-temporalmente, [*i. e.,* são] direitos objetivamente vigentes numa ordem jurídica concreta.”

Os direitos fundamentais implicam que o Direito Constitucional zele pela proteção da pessoa humana, “são as posições jurídicas ativas das pessoas integradas no Estado-Sociedade, exercidas por contraposição ao Estado-Poder, positivadas no texto constitucional (...)” Gouveia (2013, p. 161).

Já Miranda (1998, p. 22) considera que “[tal] como o conceito de Constituição, o conceito de direitos fundamentais surge indissociável da ideia de Direito liberal”, sendo que uma das suas características é “o primado da liberdade, da segurança e da propriedade, complementadas pela resistência à opressão.”

Na CRP, os direitos fundamentais encontram-se previstos na Parte I sob a epígrafe *direitos e deveres fundamentais*, congregando tanto os *direitos, liberdades e garantias* como os *direitos e deveres económicos, sociais e culturais*. No âmbito do estudo, referencia-se o art.º 27.º *direito à liberdade e à segurança*.

No tocante em específico ao *direito à privacidade*<sup>25</sup>, o art.º 26.º *outros direitos pessoais* e o art.º 35.º *utilização da informática*, ambos da CRP, sendo direitos fundamentais, podem também constituir-se como um verdadeiro *direito à privacidade* no restante conjunto de direitos fundamentais relativos ao uso da informática aí contidos.

Neste seguimento, Gouveia considera que

---

<sup>25</sup> Acompanha-se Gouveia (2013, p. 924), ao assumir que a nossa constituição é uma referência quanto ao pioneirismo e qualidade conferida à proteção da “pessoa relativamente à utilização da informática”. Também Castro (2005, p. 76) afirma que Portugal foi o “primeiro país a estabelecer constitucionalmente um direito fundamental à proteção de dados pessoais objeto de tratamento automatizado.”

[a] observação dos direitos fundamentais à proteção dos dados pessoais informatizados em especial faz realçar a existência de quatro tipos de direitos: o direito ao controle dos dados pessoais informatizados [art.º 35.º, n.º 1, da CRP]; o direito a não difusão dos dados pessoais informatizados [art.º 35.º, n.º 4, da CRP]; o direito à proibição do tratamento informatizado dos dados pessoais [art.º 35.º, n.º 3, da CRP] e a garantia da não atribuição de um número nacional único [art.º 35.º, n.º 5, da CRP]. (2013, p. 923)

Para Castro (2005, p. 76), este direito “permite que o indivíduo negue informação, se oponha à recolha, difusão, ou qualquer outro modo de tratamento, (...) preservando a sua própria identidade informática.”

Tal como estabelecido no n.º 2, do art.º 35.º da CRP, garante-se a proteção dos dados pessoais através da Comissão Nacional de Proteção de Dados (CNPd), uma autoridade administrativa a funcionar junto da Assembleia da República<sup>26</sup>.

Como instrumentos jurídicos para salvaguardar esta tutela, cumpre novamente referenciar *a Lei de proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados* e *a Lei de tratamento de dados pessoais para efeitos de prevenção, deteção, investigação ou repressão de infrações penais ou de execução de sanções penais*.

Em termos europeus, volta-se a aludir ao RGPD.

Cukier (2017, pp. 230-231) assume que a “diretiva de proteção de dados da [UE] [...] aponta para dar ao público o ‘direito à explicação’ para decisões algorítmicas, tal como tem o ‘direito de ser esquecido’ para a privacidade.”

Tal como refere Castro (2005, pp. 85-92), atualmente, assistimos ao confronto entre dois valores constitucionais fundamentais: a segurança e a privacidade, em que “[as] comunicações eletrónicas aceleraram a transformação do indivíduo em pessoa electrónica, obrigada a viver num mundo de vidro.”

Como remate, Magrani (2019, p. 264) considera que para se atingir “[...] uma regulação jurídica adequada e democraticamente legítima é importante debatermos as noções de privacidade, proteção de dados e ética que deverão nortear os avanços tecnológicos.”

De uma forma global, apesar do PP conjugado com a IA ser uma vantagem relativa, nem sempre estas tecnologias correspondem à realidade, apresentam algumas fraquezas,

---

<sup>26</sup> Cfr. CNPD (2020). [Página online]. Retirado de <https://www.cnpd.pt>





alguns custos financeiros e comportam um *trade-off* entre a liberdade e a segurança (McDaniel & Pease, 2021, pp. i e xii).

Também não se podem descartar as dinâmicas de mercado relacionadas com a pressão de grandes gigantes tecnológicos em criar necessidades aquisitivas pelas FSS, inclusive de tentativas da inclusão de algumas soluções tecnológicas nas políticas públicas de segurança, o que poderá vir a criar um ambiente tóxico no seio da instituição policial. A título exemplificativo menciona-se o *PredPol* e o *Palantir*, nos EUA (McDaniel & Pease, 2021, p. xii).

#### 4.2.2 Mecanismos de controlo e fiscalização internos e externos

Para controlar e fiscalizar as condutas desviantes, no caso particular dos militares da GNR, assume-se internamente a cadeia de Comando e a IG, que, como prescrito no art.º 27.º, n.º 1, da sua Lei Orgânica (LO), aprovada pela Lei n.º 63/2007, de 6 de Novembro, é responsável por desenvolver “acções inspectivas e de auditoria ao nível superior da Guarda, competindo-lhe apoiar o comandante-geral no exercício das suas funções de controlo e avaliação da actividade operacional (...), bem como no estudo e implementação de normas de qualidade.”

Externamente, identifica-se a IGAI, que, *cfr.* estabelecido no art.º 2.º, n.º 1 da sua LO, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 22/2021, de 15 de março, tem como missão: “assegurar as funções de auditoria, inspeção, controlo e fiscalização, de alto nível, relativamente a todas as entidades, serviços e organismos, dependentes ou cuja atividade é legalmente tutelada ou regulada pelo membro do Governo responsável pela área da administração interna.”

Sem prejuízo dos mecanismos supramencionados, cumpre também identificar os Tribunais e a ainda a censura social, cada vez mais mediatizada.

#### 4.2.3 Síntese conclusiva e resposta à QD2

Os limites da aplicação da IA pelas FS em Portugal percorrem as dimensões da legalidade constitucional e da legislação específica sobre proteção de dados, em linha com o enquadramento internacional, mormente o da UE. Ademais, no tocante aos limites éticos, existem no nosso país códigos deontológicos<sup>27</sup> da atividade policial e mecanismos de controlo e fiscalização internos e externos que também garantem o cabal comprometimento com os padrões internacionais. Relativamente aos limites operacionais, os mesmos prendem-se maioritariamente com: a aquisição das TIC; com as necessidades formativas específicas;

---

<sup>27</sup> *Cfr.* o conceito no Apêndice A.

com a cultura institucional mais ou menos permeável à sua adoção; com a anonimização dos dados e com a conceção de algoritmos que filtrem os enviesamentos e a discriminação.

Considerando a questão: *Quais os limites legais, éticos e operacionais da aplicação da IA pelas FS em Portugal?*

Pela análise das entrevistas, com fundamento na dimensão *SI — atividade operacional* e nos indicadores: *direitos fundamentais; direito à privacidade; códigos deontológicos e mecanismos de controlo e fiscalização internos e externos* foram identificados como segmentos mais expressivos:

- *devem ser cumpridos os princípios da necessidade, da proporcionalidade, segundo o axioma das potencialidades da tecnologia em prol da segurança dos cidadãos e prevenção da criminalidade* (53%);
- *devem existir mecanismos de auditoria internos e externos eficazes* (53%);
- *devem ser utilizadas considerando a observância da matéria sobre proteção de dados pessoais, designadamente a Lei n.º 58/2019 e a Lei n.º 59/2019 e outras leis conexas* (53%);
- *deve ser observado o direito à privacidade e à reserva da vida privada* (46%).

Todos se encontram genericamente alinhados com a revisão da literatura específica, exceto o segmento: *estas tecnologias não devem promover a discriminação e a estigmatização, considerando o potencial enviesamento na conceção e na análise realizada pelos algoritmos* (23%). Atribui-se este baixo valor à necessidade de um conhecimento mais específico, apenas detido pela sensibilidade dos especialistas mais dedicados. Todos os outros segmentos menos cotados podem ser subsumidos pelos restantes, segundo a interpretação transmitida pelos entrevistados.

#### **4.3 O papel dos Sistemas de Informação Geográfica para a construção de um mapa de risco da criminalidade na área de atuação da GNR, a partir de um Modelo de Risco do Terreno**

##### **4.3.1 Sistemas de Informação Geográfica e Modelos de Risco do Terreno**

Os SIG, para além de outras funções, permitem exprimir graficamente concentrações de eventos criminais por camadas de espaço e tempo. As atuais capacidades analíticas de grandes volumes de dados, associadas à velocidade e à preditividade proporcionadas pela IA aplicada aos SIG, possibilitam ao decisor, através de painéis de visualização, alocar recursos com melhor oportunidade e precisão na análise dos riscos e no combate a eventos futuros.

A preditividade aplicada pelos SIG tem ganho mais expressão nos MRT.



P. Perrot (*op. cit.*), considera que o MRT a aplicar é difícil de definir globalmente. Podem ser propostos diferentes modelos de cálculo de risco para conferir diferentes modalidades de ação ao nível da decisão.

#### 4.3.2 Síntese conclusiva e resposta à QD3

Para resposta à QD *qual o impacto da integração da IA aplicada aos SIG na área de atuação da GNR?*, foram ainda consideradas como complementares as respostas às seguintes questões, realizadas apenas a cinco dos 13 entrevistados, atento ao respetivo perfil sociodemográfico específico:

- *Qual o papel dos SIG na construção de um mapa de risco da criminalidade nas áreas de atuação da GNR/ Polícia de Segurança Pública (PSP)?*
- *Quais os pressupostos necessários para a elaboração de um modelo concetual de risco do terreno para a construção de um mapa de risco do crime de roubo e do crime de furto em residência nas áreas de atuação da GNR/ PSP?*
- *Na elaboração dos Modelos de Risco do Terreno na GNR é utilizado algum software de cálculo de risco e de mapeamento da criminalidade, como por exemplo o RTMDx (Risk Terrain Modelling Diagnostics), da Universidade de Rutgers?*

Observando-se as dimensões *prevenção e investigação criminal e SI — atividade operacional*; e os respetivos indicadores: *sistemas de apoio à decisão e análise de informação criminal*, relevam-se com maior expressão os seguintes segmentos no conjunto das quatro questões:

- *garantia da fiabilidade dos dados inseridos (80%);*
- *permite ter um papel prospetivo em prol das operações (60%);*
- *têm um papel fundamental para refinar a preditividade (60%).*

Na QD específica, a que responderam a totalidade dos entrevistados, destaca-se:

- *melhor integração, análise e parametrização de grandes volumes de dados (38%);*
- *análise de segmentação para identificar padrões de criminalidade e visualizar estes padrões em mapas, para apoio tático às operações policiais (23%).*

As baixas percentagens reveladas nesta questão – entre 38% e 15% (com uma média de 18%), justificam-se pela especificidade da questão para oito dos entrevistados, por um lado, e, relativamente aos restantes cinco, por terem respondido em associação com a questão n.º 4 — *como potenciar a IA aplicada aos SIG na GNR/ PSP, considerando o cálculo do risco das diferentes tipologias criminais?*



No restante, as respostas encontram-se alinhadas com a bibliografia analisada, sendo relevada a necessidade da fiabilidade dos dados e o seu contributo para a prospetiva e preditividade policial.

Também se assume que a GNR e a PSP *não utilizam especificamente o software RTMDx* (50%), adotando soluções diferenciadas entre si e entre as respetivas estruturas nacionais e distritais: *Na GNR utiliza-se o NUIX, o MS Power BI e o I2. Já na PSP, ao nível da Direção Nacional da PSP, é utilizado o MORE P e localmente as estruturas de investigação criminal utilizam algumas soluções diferenciadas* (50%).

De outra parte, releva-se de superior importância que ao nível da tutela se advogue uma plataforma comum às duas forças: “O Sistema de Informação Geográfica (SIG) do MAI pretende criar as condições para a disponibilização transversal de um Sistema sinérgico e com maior rentabilização de investimentos e custos para o MAI, denominado de GeoMAI” (A. Luís, entrevista por *email*, 01 de março de 2021).

#### **4.4 A integração da Inteligência Artificial aplicada aos Sistemas de Informação Geográfica na GNR, considerando o cálculo de risco das diferentes tipologias criminais**

Considerando a análise bibliográfica e as entrevistas exploratórias, foi possível constatar que no âmbito da *transformação digital da Guarda*, “o cerne de todo este processo transformativo será materializado através do SIIOP v3.0, com *dashboards* e capacidade de *Business Intelligence* associada à atividade operacional.” (J. Nunes, *op. cit.*), estando neste momento a correr a v2.8.0.

Assim, projetam-se como desideratos institucionais “a utilização de ferramentas de *Business Intelligence*, criando as condições para que conceitos como *Intelligence-led Policing* e *Predictive Analysis* sejam utilizados pela Guarda no planeamento e orientação do esforço de policiamento” (J. Nunes, *op. cit.*).

Como horizontes temporais de concretização para o Sistema de *Business Intelligence Policial*, “estima-se que possa ser implementado até final de 2021”. Já os conceitos de *Intelligence-led Policing* e *Predictive Analysis*, “a partir de 2022”. Sendo também um desiderato a adoção do “*geoprofiling* em 2025” J. Nunes (*op. cit.*).

Já nas entrevistas semiestruturadas de confirmação, J. Guilherme (entrevista por *email*, 22 de fevereiro de 2021) considerou que os cenários operacionais do emprego da IA aos SIG na GNR, em específico, são:



— Análise de aglomerações – utilizar o SIG da GNR e informações provenientes dos módulos SIIOP e informação proveniente de sensores para identificar possíveis aglomerações de eventos ou pessoas.

— Predição de ocorrências – qual é o padrão do histórico de determinadas ocorrências (criminalidade, sinistralidade, fiscalizações, operações, etc.) e projetar qual será a tipologia das ocorrências esperadas para os próximos dias, tendo em conta fatores meteorológicos (...), efemérides de calendário ou efemérides diárias.

— *Dashboards* interativos — Relatórios dinâmicos e interativos contendo diferentes *KPI's (Key Performance Indicators)*<sup>28</sup>, (...) para que sejam acedidas via *tablet/ smartphone* pelos militares da GNR que devam ter a necessidade de conhecer.

#### 4.4.1 Síntese conclusiva e resposta à QC

Após o contributo da análise às questões anteriores, chega-se à construção da resposta à QC — *Como potenciar a IA aplicada aos SIG na área de atuação da GNR?*

Esta questão específica apenas foi colocada diretamente a cinco dos entrevistados, sendo que todos correspondem à dimensão sociométrica operacional e um deles acumula com a dimensão académica.

Foram consideradas as duas dimensões da análise: *a prevenção e a investigação criminal* e a *SI — atividade operacional*; e os correspondentes indicadores específicos desta questão em concreto: os *sistemas de apoio à decisão* e a *análise de informação criminal*.

Também foram contemplados os contributos de alguns dos indicadores e segmentos identificados relativamente às questões:

— *Qual o impacto da integração da IA aplicada aos SIG na GNR/ PSP?*

— *Como potenciar a IA aplicada aos SIG na GNR/ PSP, considerando o cálculo de risco das diferentes tipologias criminais?*

— *Qual o papel dos SIG na construção de um mapa de risco da criminalidade nas áreas de atuação da GNR/ PSP?*

Como principais contributos foram identificados os segmentos: *ter conhecimento das necessidades de informação para apoio à decisão* (100%) e *produção de relatórios dinâmicos e interativos contendo diferentes KPI's* (40%).

---

<sup>28</sup> Tradução do autor: “indicadores chave de desempenho”.



Já no tocante às outras questões, releva-se: *permite ter um papel prospetivo em prol das operações (60%); têm um papel fundamental para refinar a preditividade (60%) e melhor integração, análise e parametrização de grandes volumes de dados (38%)*.

Relativamente ao emprego da IA nas diversas aplicações policiais, P. Perrot (*op. cit.*) afirmou que mais importante do que a sua utilização, é saber qual a finalidade do seu emprego em concreto. Por vezes expressa-se a vontade sem antes identificar o propósito.

Considera-se que a aplicação de plataformas de MRT baseadas em IA, poderão vir a potenciar complementarmente os modelos de atuação policial utilizados na GNR, em geral e o cálculo de risco das diferentes tipologias criminais na sua área de atuação, em particular. Assim, advoga-se a prova de conceito do *software RTMDx*.



## 5. Conclusões

No presente estudo analisa-se a componente operacional da FP, considerando os atuais desenvolvimentos proporcionados pela adoção das TIC, de que se destacam as aplicações da IA a esta exigente atividade.

As TIC têm vindo a ser paulatina e transversalmente adotadas pela sociedade, em geral e pelas FSS, em particular. Pretende-se *alavancar* a atividade operacional com base na proatividade, na preditividade e nos critérios de boa gestão.

Este *admirável mundo novo* tem proporcionado inegáveis vantagens numa ótica de capacidades de C2, na gestão e balanceamento de recursos e na eficácia da deteção, no controlo e na irradicação da criminalidade.

Contudo, considerando as capacidades de recolha e de análise massiva de dados, mantêm-se em aceso debate e escrutínio a sua utilização generalizada, em vista do cumprimento dos princípios constitucionais da liberdade, da segurança e da privacidade.

Em particular, a utilização da IA aplicada aos SIG apresenta inegáveis vantagens competitivas, tendo em contraponto a imposição de limites de natureza legal, ética e operacional. Este é um caminho que está a ser trilhado na GNR com base na sustentabilidade, em paridade com objetivos de concretização no horizonte de 2025.

Como percurso metodológico e considerando o contexto do estudo, optou-se pela abordagem multidisciplinar, com recurso às metodologias das Ciências Sociais e Humanas e também às próprias da investigação jurídica e respetiva hermenêutica.

Como instrumentos de recolha, privilegiaram-se a análise documental e as entrevistas exploratórias, semiestruturadas e de *elite*, de confirmação, num total de 20, tendo sido consideradas no global as dimensões sociodemográficas política, estratégica, operacional e académica.

Assumiu-se uma posição filosófica ontológica construtivista e epistemológica interpretativista. Foi aplicado o processo e raciocínio indutivo e uma estratégia de investigação qualitativa, tendo como desenho de investigação o estudo de caso de um modelo concetual de cálculo de risco das diferentes tipologias criminais, através da aplicação da IA aos SIG pela GNR na sua área de atuação.

Atento o OE1 — *Analisar as áreas de aplicação da IA à atividade operacional das FSS* e a correspondente QD1, conclui-se que a IA pode ser utilizada em diversas áreas, agregando-se globalmente nas vigilâncias, na capacidade de recolha e análise de grandes volumes de dados e numa análise e avaliação do risco mais refinada e precisa.





Como exemplos concretos referem-se: o reconhecimento de imagem com deteção da expressão facial; o reconhecimento de voz; a identificação de emoções; o reconhecimento de comportamentos suspeitos; a pesquisa de pessoas desaparecidas; a monitorização das redes sociais; a utilização dos drones; a robotização; a definição de perfis criminais e a análise e controlo da sinistralidade rodoviária.

Para o universo dos entrevistados foram transversalmente mais valorizadas a análise de grandes volumes de dados, a videovigilância e a geração de indicadores preditivos.

No tocante ao OE2 — *Distinguir os limites legais, éticos e operacionais da aplicação da IA pelas FS em Portugal*, correspondente à QD2, considerando as três dimensões de limites: na dimensão legal, é possível concluir que deve existir um comprometimento com os direitos fundamentais constitucionalmente consagrados de que se destacam: o *direito à liberdade e à segurança* e o *direito à privacidade*; no tocante aos limites éticos, são relevados o Código Deontológico do Serviço Policial e os respetivos mecanismos internos e externos de controlo e fiscalização como são a IG da GNR e a IGAI; e, relativamente aos limites operacionais, destacam-se a aquisição das TIC, as necessidades formativas específicas, a cultura institucional mais ou menos permeável à sua adoção, a necessidade de anonimização dos dados e a conceção de algoritmos que filtrem enviesamentos e discriminações.

Foi destacado pelos entrevistados que: devem ser cumpridos os *princípios da necessidade e da proporcionalidade, segundo o axioma das potencialidades da tecnologia em prol da segurança dos cidadãos e da prevenção da criminalidade*; devem existir *mecanismos de auditoria internos e externos eficazes*; a IA deve ser utilizada considerando a observância da matéria sobre proteção de dados pessoais e deve ser observado o direito à privacidade e à reserva da vida privada.

Relativamente ao OE3 — *Analisar o papel dos SIG para a construção de um mapa do risco da criminalidade na área de atuação da GNR* e à respetiva QD3, apurou-se que as atuais capacidades dos SIG, de que se destaca os MRT, permitem ao decisor alocar recursos com melhor oportunidade e precisão na análise dos riscos e consequentemente no combate a eventos criminais futuros.

Na opinião dos entrevistados foi considerado como mais relevante: *garantir a fiabilidade dos dados inseridos*; *permitir ter um papel prospetivo em prol das operações e ter um papel fundamental para refinar a preditividade*.

Adicionalmente foi também considerada: *a melhor integração, análise e parametrização de grandes volumes de dados e a análise de segmentação para identificar*





*padrões de criminalidade e visualizar estes padrões em mapas, para apoio tático às operações policiais.*

Cumpra também relevar que ao nível do MAI foi apontado o caminho para uma plataforma comum à GNR e à PSP.

Quanto ao OG — *Analisar o impacto da integração da IA aplicada aos SIG na GNR*, intimamente relacionado com a QC — *Como potenciar a IA aplicada aos SIG na área de atuação da GNR?*, verifica-se que da conjugação da análise bibliográfica e da construção das respostas às QD, se salienta que a incorporação alargada da IA nos SIG da GNR irá capacitar a instituição para uma melhor preditividade operacional, a par de uma superior capacidade de C2 e de um balanceamento de recursos mais judicioso, segundo critérios de evidência científica. Será possível uma maior velocidade e capacidade analítica de grandes volumes de dados, por forma a identificar concentrações de diversas tipologias criminais, fazer a sua análise e avaliação do risco e consequentemente projetar melhores respostas no tempo e no espaço.

Foram identificados pelos entrevistados como melhor forma de potenciar a IA aos SIG: *ter conhecimento das necessidades de informação para apoio à decisão e a produção de relatórios dinâmicos e interativos contendo diferentes indicadores chave de desempenho.*

Também foi salientado que: *permitem ter um papel prospetivo em prol das operações e têm um papel fundamental para refinar a preditividade e melhor integração, análise e parametrização de grandes volumes de dados.*

Como contributos para o conhecimento identificam-se: o levantamento atualizado do estado da arte específico de uma área em desenvolvimento acelerado e de constante inovação, como é a IA e a sua aplicação aos SIG e ainda o diagnóstico realizado aos SIG no tocante à prevenção e ao combate à criminalidade, tanto na GNR, como na PSP, ainda que de forma mais limitada. Também se apresentam os anseios da GNR relativamente a esta capacidade e as mais valias da sua adoção generalizada no futuro.

Como limitações da investigação, aponta-se o período pandémico que atravessamos e que, neste particular, compromete as entrevistas presenciais e a visita a alguns locais para assistir à aplicação real dos SIG.

Como estudo a desenvolver, que se observa complementar a este, propõe-se identificar especificamente os impactos da implementação transversal da plataforma SIG GeoMAI.

Como recomendação, sugere-se promover formação alargada em SIG a todas as Secções de Investigação Criminal do dispositivo da GNR, mormente na área de análise de



informação, a par da adoção de uma plataforma SIG única para utilização transversal em toda a instituição.

Como consideração de ordem prática, propõe-se desenvolver um projeto piloto num Comando Territorial da GNR em que seja utilizada uma plataforma de MRT, por forma a aferir as reais potencialidades da sua aplicação institucional e eventual aplicação generalizada a todo o território nacional, sugerindo-se a prova de conceito do *software RTMDx*.

Em suma, considera-se que a aplicação da IA aos SIG na GNR deverá continuar a fazer parte da sua estratégia de desenvolvimento tecnológico, permitindo, assim, uma mais eficiente prevenção e combate à criminalidade e, em simultâneo, uma judiciosa alocação de recursos, segundo critérios de oportunidade e de boa gestão.

Advoga-se que os pressupostos da inovação e do conhecimento devem nortear a atividade desenvolvida pela GNR e que, mais do que transversais à estrutura institucional e aos respetivos processos, devem ser transferíveis para os seus militares no terreno. Por fim, na *economia desta equação*, assume-se que o desenvolvimento tecnológico nunca deverá descorar a humanização da FP.



## Referências bibliográficas

- Alexandre, S. (2014). SIG — Modelos de análise preventiva e preditiva de fenómenos criminais (Crime Mapping e Geoprofiling). *Pela Lei e Pela Grei – Revista da Guarda Nacional Republicana* (pp.33–37).
- Amaro, A. (2012). *O Socorro Em Portugal*. Lisboa: FCT.
- Amorim, M. A. (2019). *A GNR e o Novo Quadro Financeiro Plurianual da União Europeia: Oportunidades e Desafios* (Trabalho de Investigação individual do Curso de Estado-Maior Conjunto 2018/2019). Instituto Universitário Militar [IUM], Lisboa.
- Andrade, J. C. V. de. (2012). *Os Direitos Fundamentais na Constituição de 1976*. Coimbra: Almedina.
- Andrade, J., Lobo, V., Morgado, J., Santos, L. & Silva, N. (2017). O reconhecimento formal da área científica das ciências militares: um imperativo e uma inevitabilidade? *Revista Militar*, n. ° 2583, 2-20.
- Anyinam, C. (2015). Using risk terrain modeling technique to identify places with the greatest risk for violent crimes in New Haven. Em *Crime Mapping & Analysis News*. (pp. 26–32). USA: A police foundation publication.
- Ascensão, O. (1991). *O Direito — Introdução e teoria geral* (6.<sup>a</sup> Ed). Coimbra: Almedina.
- Avent (2017). O grande desafio da inovação. Em: *Megatech – As grandes inovações do futuro* (pp. 106–21). Lisboa: Clube do Autor.
- Bardin, L. (1977). *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Bryman, A. (2012). *Social Research Methods* (4.<sup>a</sup> Ed.) Oxford: Oxford University Press.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2020). O negócio da inteligência artificial. Em *Inteligência artificial. Harvard Business Review* (pp. 19 – 38). Coimbra: Actual.
- Cabral, P., Ribeiro, Pereira, J. & Painho, M. (2018). Análise espacial avançada no contexto da segurança interna. Em *Modelos Preditivos e Segurança Pública* (pp. 231–51). Porto: Fronteira do Caos.
- Caetano, M. (2008). *Manual de Direito Administrativo*. (Vol. II. 10.<sup>a</sup> Ed.). Coimbra: Almedina.
- Campbell, T. (2018). Opportunities and Challenges from Artificial Intelligence for Law Enforcement. [Página online]. Retirado de <https://www.futuregrasp.com/opportunities-from-artificial-intelligence-for-law-enforcement>



- Canas, V. (2007). A Actividade de Polícia e a Proibição do Excesso: as Forças e Serviços de Segurança em Particular. Em *Estudos de Direito e Segurança*. Vol. I. (p. 445 a 481). Coimbra: Almedina.
- Canotilho, G. (1991). *Direito Constitucional* (5.<sup>a</sup> Ed.). Coimbra: Almedina.
- Caplan, J. (2014). Risk Terrain Modeling for Strategic and Tactical Action. Em *Crime Mapping & Analysis News* (Issue I). USA: A police foundation publication.
- Caplan, M. & Kennedy, L., Eds. (2011). *Risk Terrain Modeling Compendium*. New Jersey: Rutgers Center on Public Security.
- Castro, C. (2003). *A questão das polícias municipais*. Coimbra: Coimbra Editora.
- Castro, C. S. (2005). O Direito à autodeterminação informativa e os novos desafios gerados pelo direito à liberdade e à segurança após o 11 de Setembro. Em *Estudos em Homenagem ao Conselheiro José Manuel Cardoso da Costa*. Vol. II. Coimbra: Coimbra Editora.
- Clemente, P. (2006). *A polícia em Portugal*. Lisboa: INA.
- Clemente, P. (2015). *Cidadania, Polícia e Segurança*. Lisboa: Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna.
- Comissão Europeia (2018). Inteligência artificial para a Europa [Página *online*]. Retirado de <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=COM%3A2018%3A237%3AFIN>
- Comissão Europeia (2020). *Livro branco sobre a inteligência artificial — Uma abordagem europeia virada para a excelência e a confiança* [versão PDF]. Retirado de [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020\\_pt.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_pt.pdf)
- Comissão Europeia (2021). High-level expert group on artificial intelligence. [Página *online*]. Retirado de <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/expert-group-ai>
- Comissão Nacional de Proteção de Dados (2020). [Página *online*]. Retirado de <https://www.cnpd.pt>
- Cusson, M., Dupond, B. & Lemieux, F. (2007). *Traité de Sécurité Intérieure* (1.<sup>a</sup> Ed.) Montreal: Presses Polytechnique et Universitaires romandes.
- Decreto-Lei n.º 22/2021, de 15 de março (2021). *Orgânica da Inspeção-Geral da Administração Interna*. Diário da República, 1.<sup>a</sup> série, n.º 51, pp. 34-40. Lisboa: Governo.



- Decreto-Lei n.º 249/2015, de 28 de outubro (2015). *Aprova a orgânica do ensino superior militar, consagrando as suas especificidades no contexto do ensino superior, e aprova o Estatuto do Instituto Universitário Militar*. *Diário da República* 1.ª série — N.º 211. Lisboa: Ministério da Defesa Nacional.
- Decreto-Lei n.º 47344, de 25 de novembro (1966). *Código Civil*. *Diário do Governo* n.º 274/1966, Série I. Lisboa: Governo.
- Decreto-Lei n.º 48/1995, de 15 de março (1995). *Aprova o Código Penal*. *Diário da República* n.º 63/ 1995, Série I-A. Lisboa: Governo.
- Decreto-Lei n.º 78/1987, de 17 de fevereiro (1995). *Aprova o Código do Processo Penal*. *Diário da República* n.º 40/1987, Série I. Lisboa: Governo.
- Dias, G. (2006). Segurança Interna. Em *II Colóquio de Segurança Interna — ISCSP* (p. 340). Coimbra: Almedina.
- Diretiva (UE) 2016/680 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril (2016). *Relativa à proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais pelas autoridades competentes para efeitos de prevenção, investigação, deteção ou repressão de infrações penais ou execução de sanções penais, e à livre circulação desses dados*. *Jornal Oficial da União Europeia*, L 119/89. Bruxelas: UE.
- Domingos, P. (2017). *A revolução do algoritmo mestre*. Barcarena: Manuscrito.
- Duque, R. (2015). Singularidade da coexistência da liberdade e da segurança em democracia (pp. 55-69). Em *Liberdade e Segurança*. Lisboa. ISCPSI.
- Fernandes, F. (2021). *Inteligência Artificial, Segurança e Direitos* (Tese de Dissertação de Mestrado em Segurança da Informação e Direito do Ciberespaço). Instituto Superior Técnico [IST], Lisboa.
- Fernandes, L. F. (2020). Inteligência Artificial — desafios e oportunidades para a polícia. *Polícia Portuguesa*, V Série, n.º 2, julho – setembro, 30-35.
- Ferreira, J. & Martins, J. (2011). A geografia da criminalidade. Em *Geografia ativa* [versão PDF] (pp. 613 — 619). Retirado de [http://dx.doi.org/10.14195/978-989-26-0244-8\\_69](http://dx.doi.org/10.14195/978-989-26-0244-8_69).
- Floridi, L., & Cowls, J. (2019). A Unified Framework of Five Principles for AI in Society. *Harvard Data Science Review*, Issue 1.1. Retirado de <https://doi.org/10.1162/99608f92.8cd550d1>



- Fontes, J. (2015). A superioridade ética do Estado. Em *Liberdade e segurança* (pp. 39-53). Lisboa: ISCPSI.
- Freixo, Manuel. (2009). *Metodologia Científica: Fundamentos, Métodos e Técnicas*. Instituto Piaget.
- GNR (1996). *Manual de Operações Volume I*. Vol. I. Lisboa: Comando Geral da GNR.
- GNR (2020). *A Estratégia da Guarda 2025 (EG2025), Uma Estratégia centrada nas Pessoas*. Lisboa: GNR.
- Gonçalves, M. (2020). *Crime mapping e os sistemas de informação geográfica* (Tese de Dissertação de Mestrado em Ciências Militares, Segurança). Academia Militar [AM], Amadora.
- Gouveia, J. (2013). *Manual de Direito Constitucional*. Vol. I e II. (5.<sup>a</sup> ed.). Coimbra: Almedina.
- Gouveia, J. (2014). *Leis de Direito e da Segurança*. Lisboa: Quid Juris.
- Harries, K. (1999). *Mapping Crime: Principle and Practice*. Washington, DC: National Institute of Justice.
- Hassemer, W. (1995). História das ideias penais na Alemanha do pós-guerra. Em *Segurança Pública no Estado de Direito*. Lisboa: AAFDL.
- Huxley, A. (2013). *Admirável Mundo Novo*. Lisboa: Antígona.
- IPQ, (2011). *ISO Guia 73 — Gestão do risco – Vocabulário*. Caparica: IPQ.
- João, P., Lobo, V. & Bação, F. (2013). Modelo Preditivo da Criminalidade». Em *Como tornar Portugal um País seguro?* N.º 2. Vol. 2.º (pp. 139 a 182). Lisboa: Bnomics.
- Johnson & Reynolds (2005). *Policy Research Methods*. California: CQ Press.
- Johnson, S. (2017). Crime Mapping and Spatial Analysis. Em *Environmental criminology and crime analysis* (pp. 199 – 223). New York: Routledge.
- Lei n.º 1/1976, de 10 de abril (1976). *Constituição da República Portuguesa*. *Diário da República* n.º 86/1976, Série I. Lisboa: Assembleia da República.
- Lei n.º 45/2019, de 27 de junho (2019). *Revisão global da linguagem utilizada nas convenções internacionais relevantes em matéria de direitos humanos a que a República Portuguesa se encontra vinculada*. *Diário da República*, 1.ª série — N.º 121. Lisboa: Assembleia da República.
- Lei n.º 49/2008, de 27 de agosto (2008). *Aprova a Lei de Organização da Investigação Criminal*. *Diário da República* n.º 165/2008, Série I. Lisboa. Assembleia da República.



- Lei n.º 53/2008, de 29 de agosto (2008). *Lei de Segurança Interna*. *Diário da República*, I Série, 167, 6135-6141. Lisboa: Assembleia da República.
- Lei n.º 58/2019, de 8 de agosto (2019). *Lei de proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados*. *Diário da República* n.º 151, 1.ª série. Lisboa: Assembleia da República.
- Lei n.º 59/2019, de 8 de agosto (2019). *Lei de tratamento de dados pessoais para efeitos de prevenção, deteção, investigação ou repressão de infrações penais ou de execução de sanções penais*. *Diário da República* n.º 151, 1.ª série. Lisboa: Assembleia da República.
- Lei n.º 63/2007, de 6 de Novembro (2007). *Orgânica da Guarda Nacional Republicana*. *Diário da República*, 1.ª série — n.º 213. Lisboa: Assembleia da República.
- Magrani, E. (2018). Governance of internet of things and ethics of artificial intelligence. [Página online]. Retirado de <https://medium.com/@eduardomagrani/governance-of-internet-of-things-and-ethics-of-intelligent-algorithms-adabc1074204>
- Magrani, E. (2019). *Entre dados e robôs — ética e privacidade na era da hiperconectividade* (2.ª Ed.). Porto Alegre: Arquipélago Editorial.
- Maguire, M. (2008). Criminal investigation and crime control. Em *Handbook of Policing* (pp. 430–64). New York: Routledge.
- McDaniel, J.L.M., & Pease, K.G. (Ed.). (2021). *Predictive Policing and Artificial Intelligence* (1.ª Ed.). New York: Routledge.
- Miranda, J. (1988). *Manual de Direito Constitucional — Direitos Fundamentais*. Vol. IV. Coimbra: Coimbra Editora.
- Monte, M. (2013). Direito Penal da Sustentabilidade? Tópicos para um novo paradigma na tutela penal do ambiente. *Jurismat*, n.º 3, pp. 91-101. ISSN: 2182-6900.
- Neto, M., Ribeiro, S., Motta, M. & Sarmiento, P. (2018). Implementação de um dashboard para visualização e análise de dados de segurança. Em *Modelos Preditivos e Segurança Pública* (pp. 157 – 208). Porto: Fronteira do Caos.
- Nogueira, J. (2005). *Pensar a Segurança e a Defesa*. Lisboa: Edições Cosmos e Instituto de Defesa Nacional.
- Oliveira, A. (2018). Público on line. *A Singularidade Tecnológica*. Retirado de <https://www.publico.pt/2018/10/12/opiniaopublica/a-singularidade-tecnologica-1847173>





- Parlamento Europeu (2021). O que é a inteligência artificial e como funciona? [Página *online*]. Retirado de <https://www.europarl.europa.eu/news/pt/headlines/society/20200827STO85804/o-que-e-a-inteligencia-artificial-e-como-funciona>
- Pereira, R. (2007). *Conciliação entre liberdade, segurança e justiça em Portugal. Paper* apresentado no *Seminário Liberdade, Segurança e Justiça: Valores Fundamentais da Europa*. Lisboa.
- Perrot, P. (2017). What about AI in Criminal Intelligence? From Predictive Policing to AI Perspectives. Em *European Police Science and Research Bulletin* (pp. 65 - 76). UE 16.
- Perry, W., McInnis, B., Price, C., Smith, S. & Hollywood., J. (2013). Predictive Policing — The Role of Crime Forecasting in Law Enforcement Operations. RAND.
- Piza, E., Caplan, J. & Kennedy, L. (2011). Risk Clusters, Hotspots, and Spatial Intelligence: Risk Terrain Modeling as an Algorithm for Police Resource Allocation Strategies. *Journal of Quantitative Criminology - September 2010*. DOI 10.1007/s10940-010-9126-2.
- Raaijmakers, S. (2019). Artificial Intelligence for Law Enforcement: Challenges and Opportunities. *IEEE Security and Privacy*, 17(5), 74–77. Doi: 10.1109/MSEC.2019.2925649.
- Raposo, J, Gouveia, J. & F. P. Coutinho (2013). Polícia. Em *Enciclopédia da Constituição Portuguesa* (pp. 282–84). Lisboa: Quid Juris.
- Ratcliffe, J. (2016). *Intelligence-Led Policing*. New York, USA: Routledge.
- Ratcliffe, J., Taylor, R., Askey, A. & Thomas, K. (2020). The Philadelphia predictive policing experiment. *Journal of Experimental Criminology*. Doi: 10.1007/s11292-019-09400-2.
- Rego, A., Cunha, M., & Meyer Jr., V. (2019). Quantos participantes são necessários para um estudo qualitativo?. Linhas práticas de orientação. *Revista de Gestão dos Países de Língua Portuguesa*, 43-57. Retirado de: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rgplp/article/view/78224/74934>
- Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril (2016). *Relativo à proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados e que revoga a Diretiva 95/46/CE*





- (*Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados*). Jornal Oficial da União Europeia, L 119/1. Bruxelas: UE.
- Resolução 2016/C 202/02, de 7 de junho (2016). *Carta dos Direitos Fundamentais da União Europeia*. Bruxelas: Jornal Oficial da União Europeia.
- Resolução do Conselho de Ministros (RCM) n.º 37/2002, de 7 de Fevereiro (2002). *Código Deontológico do Serviço Policial*. *Diário da República* n.º 50/2002, Série I-B. Lisboa: Presidência do Conselho de Ministros.
- Resolução n.º 217-A (III), de 10 de dezembro (1948). *Declaração Universal dos Direitos do Homem*. Nova Iorque: Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas.
- Ribeiro, S. (2018). Desafios da utilização de tecnologias de informação no apoio à tomada de decisão. Em *Modelos Preditivos e Segurança Pública* (pp. 87–98). Porto: Fronteira do Caos.
- Rodrigues, T., & Santos, A. (2018). Demografia política e políticas de segurança. Em *Modelos Preditivos e Segurança Pública* (pp. 57 – 86). Porto: Fronteira do Caos.
- Rosário, P. (2013). Direitos, liberdades e garantias. Em *Enciclopédia da Constituição* (pp. 130–36). Lisboa: Quid Juris.
- Sampaio, J. (2012). *O dever de protecção policial de direitos, liberdades e garantias*. Lisboa: Coimbra Editora.
- Santos, L., & Lima, J. (Coords.) (2019). *Orientações metodológicas para a elaboração de trabalhos de investigação*. Cadernos do IESM, 8. Lisboa: Instituto de Estudos Superiores Militares. Retirado de [https://cidium.iuum.pt/docs/publicacoes/CADERNO\\_8.pdf](https://cidium.iuum.pt/docs/publicacoes/CADERNO_8.pdf)
- Santos, R. (2013). *Crime analysis with crime mapping*. (3.<sup>a</sup> Ed.). California: Sage Publications.
- Santos, R. (2016). *Crime Analysis with Crime Mapping* (4.<sup>a</sup> Ed.). Califórnia: Sage Publications.
- Sarmiento, M. (2013). *Metodologia Científica para a elaboração e apresentação de teses*. Lisboa: UAL.
- Silva, N. (2010). *Cidadania e Segurança: Uma Análise Prospectiva*. Paper apresentado no I Congresso Nacional de Segurança e Defesa. Lisboa.
- Silvério, P. (2020). *O planeamento operacional na GNR: como adaptar o planeamento OTAN à realidade nacional da GNR* (Trabalho de Investigação Individual do CPOG). Lisboa: IUM.



- Sousa, M. & Galvão, S. (2000). *Introdução ao Estudo do Direito* (5.<sup>a</sup> Ed.). Lisboa: Lex.
- SSI. (2021). *Relatório Anual de Segurança Interna (RA SI) 2020*. Lisboa: SSI.
- Techaominuto (2021). Bruxelas propõe primeira lei europeia para inteligência artificial [Página online]. Retirado de [https://www.noticiasaominuto.com/tech/1730150/bruxelas-propoe-primeira-lei-europeia-para-inteligencia-artificial?utm\\_source=rss-tech&utm\\_medium=rss&utm\\_campaign=rssfeed](https://www.noticiasaominuto.com/tech/1730150/bruxelas-propoe-primeira-lei-europeia-para-inteligencia-artificial?utm_source=rss-tech&utm_medium=rss&utm_campaign=rssfeed)
- Valente, M. (2014). *Ciências Policiais — Ensaaios*. Lisboa: Universidade Católica Editora.
- Vilhena, M. (2019). *Modelo de risco de terreno: Uma estratégia preditiva para a implementação de sistemas de videovigilância* (Tese de Dissertação de mestrado em Ciências Policiais). Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna [ISCPSI], Lisboa.
- Walch, K. (2020). Forbes. *The Growth Of AI Adoption In Law Enforcement*. Retirado de <https://www.forbes.com/sites/cognitiveworld/2019/07/26/the-growth-of-ai-adoption-in-law-enforcement/>
- Weisburd, D., Bernasco, W. & Bruinsma, G. (2009). *Putting crime in its place*. New York: Springer.
- Wilson, R., & Filbert, K. (2017). Crime Mapping and Analysis. Em *Encyclopedia of GIS* (2.<sup>a</sup> Ed.) (pp. 373 – 80), editado por S. Shekhar, Xiong, e X. Zhou. Springer.



## Apêndice A — Quadro do corpo de conceitos auxiliares

Decorrente dos conceitos estruturantes presentes no corpo do estudo, a FP, a IA e os SIG, apresentam-se seguidamente os respetivos conceitos auxiliares ainda não contemplados.

**Quadro 3 — Corpo de conceitos auxiliares**

| Conceito estruturante | Conceitos auxiliares  |
|-----------------------|---|
| FP                    | <p><u>Segurança Interna</u></p> <p>Conforme o plasmado no n.º 1 do art.º 1.º da atual LSI:</p> <p>A [SI] é a actividade desenvolvida pelo Estado para garantir a ordem, a segurança e a tranquilidade públicas, proteger pessoas e bens, prevenir e reprimir a criminalidade e contribuir para assegurar o normal funcionamento das instituições democráticas, o regular exercício dos direitos, liberdades e garantias fundamentais dos cidadãos e o respeito pela legalidade democrática.</p> <p>Segundo Nogueira, a SI é:</p> <p>uma actividade plurisectorial, e que tem como domínios as informações, a manutenção da ordem pública, a prevenção geral da criminalidade, a coadjuvação na investigação criminal, e a protecção dos titulares dos órgãos de soberania, das instituições do Estado e dos serviços essenciais. (2005, p. 247)</p>   |
|                       | <p><u>Forças e Serviços de Segurança</u></p> <p>Para a prossecução da atividade de SI o Estado português dispõe, além de outros instrumentos, das FSS, tal como preconizado no art.º 25.º, n.º 1 da LSI, “[as] forças e os serviços de segurança são organismos públicos, estão exclusivamente ao serviço do povo português, são rigorosamente apartidários e concorrem para garantir a [SI].”</p> <p>No mesmo diploma legal (art.º 25.º, n.º 2 da LSI) também se encontra prescrito que, do ponto de vista organizacional as FSS são: a GNR; a PSP; a Polícia Judiciária; o Serviço de Estrangeiros e Fronteiras e o Serviço de Informações de Segurança. Exercem ainda funções de segurança, os órgãos da Autoridade Marítima Nacional e do Sistema da Autoridade Aeronáutica (art.º 25.º, n.º 3 da LSI).</p> <p>Mas nem a CRP, nem a LSI estabelecem a distinção entre FS e Serviços de Segurança, essa distinção apenas é referida nas respetivas LO e na LO do MAI, sendo as dependentes do MAI a GNR e a PSP (art.º 6.º, n.º 2 da LSI).</p> <p>Neste particular, Canas (2007, p. 461) adota quatro critérios possíveis de distinção: o formal, o nominal, o estrutural e o material.</p> <p>Dias apresenta a seguinte distinção:</p> <p>As «forças de segurança» são organismos policiais armados e uniformizados, integrados por pessoal com o estatuto militar (GNR), com estatuto militarizado (PM), ou estatuto civil (PSP), mas sempre com estrutura organizativa caracterizada pela obediência à hierarquia de comando em todos os níveis.</p> <p>Os «serviços de segurança» são organismos públicos, integrados por agentes com estatuto análogo ao do pessoal da administração pública, hierarquicamente estruturados e institucionalmente vocacionados para o desempenho de atribuições específicas de natureza policial (PJ e SEF) ou no domínio das informações (SIS). (2006, p. 26)</p> |



|  |  |
|--|--|
|  | <p style="text-align: center;"><u>Tipologias criminais</u></p> <p>As tipologias criminais no enquadramento jurídico nacional encontram-se previstas na Parte especial, no Livro II, do Código Penal, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 48/95, de 15 de março.</p> <p>Assim, os crimes encontram-se agrupados por grandes tipologias criminais, nomeadamente: contra as pessoas, contra o património, contra a identidade cultural e integridade pessoal, contra a vida em sociedade, contra o Estado, contra animais de companhia e os crimes previstos em legislação avulsa.</p> <p>Considera-se também oportuno referenciar o Relatório Anual de SI como o documento de elaboração anual que se baseia na informação coligida e centralizada pela [Direção-Geral da Política de Justiça] a partir dos dados disponibilizados pelos [órgãos de polícia criminal], aos quais se aplicam técnicas e processo estatísticas (estratificação por forças de segurança, áreas de incidência e tipologias criminais), agregando resultados a partir da informação desagregada e de pormenor oriunda de cada um. Tal opção metodológica permite evidenciar o quadro de maturação ou evolução de grupos, tipologias criminais, medidas implementadas e respectivos resultados. (SSI, 2021, p. 4)</p> <p>Ainda relativamente à metodologia de elaboração do Relatório Anual de SI, a “análise dos dados foi realizada com base em <i>software</i> estatístico que insere os registos iniciais das ocorrências de crime entre 2019 e 2020. A informação geográfica, e a consequente produção de mapas temáticos, foi tratada por meio de um [SIG]” (SSI, 2021, p. 4).</p>   |
|  | <p style="text-align: center;"><u>Direito à liberdade e à segurança</u></p> <p>Considerando o escopo do estudo, a FP como atividade, torna-se imprescindível abordar o enquadramento do artigo 27.º da CRP, sob a epígrafe <i>direito à liberdade e à segurança</i>.</p> <p>Avançando pelas ciências jurídicas, o direito à liberdade e segurança, encontra-se positivado nos mais elevados magistérios normativos internacionais e nacionais.</p> <p>“A relação simbiótica entre liberdade e segurança é bem exemplificada nas declarações de direitos que tendem, a agrupá-las num mesmo artigo” (Duque, 2015, p. 57).</p> <p>Assim, quanto ao quadro normativo internacional, apontamos a Declaração Universal dos Direitos Humanos, aprovada pela Resolução n.º 217-A (III), de 10 de dezembro (1948), tal como previsto no seu art.º 3.º, “todo o indivíduo tem direito à vida, à liberdade e à segurança pessoal”.</p> <p>Na Carta dos Direitos Fundamentais da UE, aprovada pela Resolução 2016/C 202/02, de 7 de junho (2016), é consagrado no respetivo art.º 6.º – <i>direito à liberdade e à segurança</i>, no Título II – <i>liberdades</i>, que “[toda] a pessoa tem direito à liberdade e segurança”.</p> <p>No ordenamento jurídico nacional, encontra-se previsto na CRP, onde se inserem os Direitos e Deveres Fundamentais, Título II da parte I — <i>Direitos, liberdades e garantias</i>, no Capítulo I – <i>Direitos, liberdades e garantias pessoais</i>. Assim, no n.º 1 do art.º 27.º, sob a epígrafe <i>direito à liberdade e à segurança</i>, estatui-se que “[todos] têm direito à liberdade e à segurança”. Da análise do seu teor podemos afirmar “que existe uma relação de antinomia, e simultaneamente, de complementaridade entre os dois direitos” (Pereira, 2007), não sendo aceitável que um exista sem o outro.</p> <p>Esta norma encerra em si mesma o justo equilíbrio entre dois bens constitucionais fundamentais: a segurança, simultaneamente um dos fins do Estado, e a liberdade, de que os destinatários do mesmo não abdicam.</p> <p>O Tribunal Constitucional pronunciou-se neste sentido ao afirmar relativamente à <i>obrigatoriedade do porte de documento de identificação</i>, no Acórdão n.º 479/94, de 24 de agosto, que “a segurança tem que ser preservada por forma a que as pessoas possam viver em liberdade e segurança” (Sampaio, 2012, pp. 96-97).</p> <p>Para Canas, numa perspetiva histórica,</p> <p style="padding-left: 40px;">houve um tempo em que a segurança se sobrepunha sempre à liberdade. Houve outro em que, para certos sectores ideológicos, a segurança era vista como inimiga ou rival da liberdade, pelo que havia que preservar esta face àquela. Hoje sabe-se que não há liberdade sem segurança e é isso que a</p> |



|    |   |
|----|---|
|    | <p>Constituição exprime quando fala da trilogia das funções da polícia: a defesa da legalidade, a garantia da segurança interna e a garantia dos direitos (da liberdade e outros) dos cidadãos. (...) À polícia a Constituição indica o caminho do equilíbrio entre segurança e liberdade. (2007, p. 455)</p> <p>Ainda assim, consideramos que este é um verdadeiro direito de <i>contexto</i>, pelo que a determinado momento poderá existir algum tipo de conflitos entre estes dois direitos com proteção constitucional. Um pode intersear ou colidir com a esfera do outro, sendo que a sua hierarquização, em abstrato, é difícil de concretizar, pelo que, tal como refere Andrade (2012, pp. 299-303), pode adotar-se como regulador automático o <i>princípio da harmonização ou da concordância prática</i>, também presente na doutrina constitucional. Este exige necessidade e proporcionalidade na resolução do conflito, <i>i. e.</i>, “exige-se que o sacrifício de cada um dos valores constitucionais seja adequado à salvaguarda dos outros” e que se comprima, assim, o menos possível cada um dos valores em causa.</p> <p style="text-align: center;"><u>Códigos deontológicos</u></p> <p>O Código Deontológico do Serviço Policial, RCM n.º 37/2002, de 7 de fevereiro, prescreve que este é “adoptado, no exercício de auto-regulação deontológica, pelos próprios agentes das forças de segurança.”</p> <p>É também afirmado que os “padrões ético — profissionais de conduta, comuns a todos os agentes das forças de segurança, é, reconhecidamente, condição indispensável para um exercício credível e eficiente do serviço policial, enquanto parte integrante do Estado de direito democrático.”</p> <p>Também no Manual de Operações da GNR, Volume I são apontados os princípios fundamentais do Código de Conduta da GNR, que, em paridade, também contribuem para enformar a sua matriz identitária e estatutária:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>— Cumprir a Missão de acordo com a causa Pública, o interesse Público e a Lei;</li><li>— Servir a Colectividade Nacional e proteger todas as pessoas contra os actos ilegais;</li><li>— Respeitar e proteger a dignidade humana;</li><li>— Defender e proteger os direitos fundamentais de toda a pessoa;</li><li>— Só aplicar a força em último caso e apenas na medida em que o cumprimento da sua missão o exigir;</li><li>— Só recorrer às armas de fogo em legítima defesa, quando o presumido delinquente opuser resistência armada e se não for possível a utilização de outros meios;</li><li>— Não divulgar informações de carácter confidencial, a não ser no cumprimento das suas funções ou quando as necessidades de justiça o exigirem;</li><li>— Não infligir, instigar ou tolerar actos de tortura ou de qualquer outro tipo de castigo cruel, inumano ou degradante;</li><li>— Não praticar o abuso de autoridade;</li><li>— Combater e opor-se vigorosamente a todos os actos de corrupção. (1996, p. II-1),</li></ul> <p>Adicionalmente, os militares e civis das FSS devem cumprir escrupulosamente o enquadramento jurídico nacional no tocante às medidas de polícia, às medidas especiais de polícia e às medidas cautelares e de polícia ínsitas na CRP, na legislação penal e na LSI, Lei n.º 1/1976, de 10 abril; Decreto-Lei n.º 48/95, de 15 de março; Decreto-Lei n.º 78/87, de 17 de fevereiro e Lei n.º 53/ 2008, de 29 de agosto, respetivamente.</p> |
| IA | <p style="text-align: center;"><u>Dados</u></p> <p>No âmbito do estabelecido no art.º 3º, n.º 1, al. c) e o), do Regulamento de tratamento de dados pessoais, aprovada pela Lei n.º 59/ 2019, de 8 de agosto são:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>— «Dados pessoais», informações relativas a uma pessoa singular identificada ou identificável («titular dos dados»);</li><li>— «Dados biométricos», dados pessoais resultantes de um tratamento técnico específico, relativos às características físicas, fisiológicas ou comportamentais de uma pessoa singular, que permitam ou confirmem a sua identificação única, tais como imagens faciais ou dados dactiloscópicos.</li></ul> <p>Tal como previsto no art.º 4.º, n.º 1, do mesmo diploma, “[o] tratamento de dados pessoais deve processar-se no estrito respeito pelos direitos, liberdades e garantias das pessoas singulares, em especial pelo direito à proteção dos dados pessoais.”</p> <p>Complementarmente, acompanhamos Castro quando revela o valor relativo dos dados:</p>  |



|     |   |
|-----|---|
|     | <p>[a] navegação na <i>Internet</i>, o uso de correio eletrónico, a televisão interativa, os sistemas de localização, por permitirem o tratamento de gigantescas quantidades e qualidades de dados pessoais, comportam um especial grau de intrusão. Também por isso, o controle dos dados pessoais associados a estes meios é tão cobiçado pelos interesses económicos, bem como, no caso que agora mais nos importa, pelas polícias. (2005, p. 85)</p> <p>Tendo presente esta realidade, Avent (2017, p. 116) assume que “[os] governos estão a esforçar-se por estabelecer regras para a recolha e utilização de enormes quantidades de dados recolhidos de <i>smartphones</i> e outros dispositivos conectados – ao mesmo tempo que o público se mostra inquieto por o governo poder espiar esses dados.”</p>   |
|     | <p style="text-align: center;"><u>Algoritmos</u></p> <p>Segundo Domingos:</p> <p>Um algoritmo é uma sequência de instruções que diz a um computador o que fazer [...]. Os algoritmos evolutivos conseguem também fazer algo mais subtil: unir pontos entre acontecimentos que, individualmente, parecem inofensivos, mas que em conjunto constituem um padrão ameaçador. Esta abordagem poderia ter evitado o 11 de setembro. (2017, pp. 25-45)</p>   |
|     | <p style="text-align: center;"><u>Aprendizagem de máquina</u></p> <p>Domingos considera que a AM assume muitas formas diferentes e é conhecida por muitos nomes diferentes: reconhecimento de padrões, modelação estatística, exploração de dados, descoberta de conhecimento, análise preditiva, ciência dos dados, sistemas adaptativos, sistemas auto-organizados, e muito mais. [...] Tecnicamente, a AM é um subcampo da IA [...] A AM é como ter um radar que vê o futuro. Não podemos apenas reagir às manobras do adversário: temos de as prever e evitar. (2017, pp. 32-45)</p>  |
|     | <p style="text-align: center;"><u>Aprendizagem profunda</u></p> <p>Tal como clarifica Winblad</p> <p>é o ramo mais recente: os seus algoritmos são baseados em dados gerados pelas interações de múltiplas camadas de AM.</p> <p>O aumento exponencial dos dados digitalizados para alimentar sistemas de aprendizagem, os melhoramentos das ferramentas para os dados, o <i>software</i> essencial de fonte aberta e barata infraestrutura de nuvem conduziram a uma explosão de inovação na moderna IA. (2017, p. 99)</p>   |
| SIG | <p style="text-align: center;"><u>Risco</u></p> <p>Um elemento estrutural da preditividade policial é a análise e a avaliação do risco, pelo que se considera oportuno definir estes conceitos.</p> <p>Conforme estabelecido pela <i>ISO Guia 73 — Gestão de risco – Vocabulário</i>, o risco é definido por “[efeito] da incerteza na consecução dos objectivos. (...) é frequentemente expresso como a combinação das consequências de um dado evento (incluindo alteração das circunstâncias) e a respectiva probabilidade de ocorrência” (IPQ, 2011, p. 6).</p> <p>Complementarmente, como afirma Amaro:</p> <p>Os perigos são reais, mas os riscos são construções sociais. Por outro lado, as incertezas que são o que constitui um risco, podem tornar-se visíveis quando são socialmente definidas pelo conhecimento ou por formas de processamento de conhecimento como a ciência, o sistema legal e os media. (2012, p. 53)</p> |
|     | <p style="text-align: center;"><u>Análise e avaliação do risco</u></p> <p>Tal como estabelecido pela <i>ISO Guia 73 — Gestão de risco – Vocabulário</i>, a <i>análise</i> de risco é um “[processo] destinado a compreender a natureza de risco e a determinar o nível de risco. [Fornece] a base para a avaliação de risco e as decisões sobre o tratamento de risco” (IPQ, 2011, p. 12).</p> <p>Por sua vez, a <i>avaliação</i> de risco é um “[processo] de comparação dos resultados da análise de risco com os critérios de risco para determinar se o risco e/ou a respectiva magnitude é aceitável ou tolerável” (IPQ, 2011, p. 14).</p>   |



## Apêndice B — Modelo de análise

Quadro 4 — Modelo de análise

| Tema   | Aplicação da IA ao serviço da FP.  |   |   |   |  |               |
|--|--|---|---|---|--|---------------|
| OG   | Analisar o modelo de integração da IA aplicada aos SIG na GNR.   |   |   |   |  |               |
| OE   | QC   | Como potenciar a IA aplicada aos SIG na área de atuação da GNR?   |   |   |  |               |
|  | QD   | Conceitos <sup>29</sup>   | Dimensões                                       | Indicadores   | Recolha de dados   |               |
|  |  |   |   |   | Inst. recolha  | Téc. análise  |
| <b>OE1</b><br>Analisar as áreas de aplicação da IA à atividade operacional das FSS.                                      | <b>QD1</b><br>Quais as áreas de aplicação da IA à atividade operacional das FSS?                                 | - <u>IA</u><br>- Dados<br>- Algoritmos<br>- AM<br>- Aprendizagem profunda<br>- <u>FP</u><br>- Atividade operacional | - Prevenção criminal<br>- Investigação criminal | - Policiamento preventivo<br>- PP<br>- Análise e avaliação do risco   | - Análise documental<br>- Entrevistas exploratórias<br>- Entrevistas semiestruturadas<br>- <i>Elite Interviewing</i> | - Qualitativa |
| <b>OE2</b><br>Distinguir os limites legais, éticos e operacionais da aplicação da IA pelas FS em Portugal.               | <b>QD2</b><br>Quais os limites legais, éticos e operacionais da aplicação da IA pelas FS em Portugal?            | - Lei<br>- Ética<br>- SI<br>- Polícia<br>- FS   | - SI<br>- Atividade operacional                 | - Direitos fundamentais<br>- Direito à privacidade<br>- Códigos deontológicos, éticos e de boas práticas<br>- Mecanismos de controlo e fiscalização internos e externos |  |               |
| <b>OE3</b><br>Analisar o papel dos SIG para a construção de um mapa de risco da criminalidade na área de atuação da GNR. | <b>QD3</b><br>Qual o papel dos SIG na construção de um mapa de risco da criminalidade na área de atuação da GNR? | - <u>SIG</u><br>- Risco<br>- Criminalidade<br>- Investigação criminal   | - Prevenção criminal<br>- Investigação criminal | - Sistemas de apoio à decisão<br>- Análise de informação criminal   |  |               |

Fonte: Adaptado a partir de Silvério (2020, p. Apd A-1).

<sup>29</sup> A sublinhado os conceitos estruturantes, sendo os restantes auxiliares.

**Apêndice C — Entrevistas exploratórias**

Por áreas do conhecimento e por dimensões sociodemográficas.

**Quadro 5 — Entrevistas exploratórias**

| N.º | ENTIDADE                           | FUNÇÃO  | TIPO   | DATA          | ÁREAS DE CONHECIMENTO |    |     | DIMENSÕES SOCIODEMOGRÁFICAS |     |
|-----|------------------------------------|---|--|---------------|-----------------------|----|-----|-----------------------------|-----|
|     |                                    |   |  |               | FP                    | IA | SIG | OP                          | ACA |
| E1  | Graça Canto Moniz                  | Coordenadora do Observatório de Proteção de dados pessoais da Nova/Cedis                      | Correio eletrónico                           | 04/11/20      |                       | X  |     |                             | X   |
| E2  | Rui Sabino                         | CEO da ESRI Portugal  | Correio eletrónico                           | 10/11/20      |                       | X  | X   | X                           | X   |
| E3  | Fernando Bação                     | Sub Diretor e Professor da NOVA <i>Information Management School</i>                          | Correio eletrónico                           | 17/11/20      | X                     | X  | X   | X                           | X   |
| E4  | Patrick Perrot                     | Responsável pela Estratégia da IA e dos Dados da <i>Gendarmerie Nationale</i> - França        | Correio eletrónico                           | 08/11/20      | X                     | X  | X   | X                           | X   |
| E5  | João Nunes, Tenente-Coronel (TCOR) | Chefe da Divisão de Serviços de Informática da GNR  | Correio eletrónico, consolidada por telefone | 07 e 17/11/20 | X                     | X  | X   | X                           |     |
| E6  | Carlos Pimentel, TCOR              | Chefe da Divisão de Gestão de Aplicações de Segurança e de Cibersegurança da GNR              | Correio eletrónico, consolidada por telefone | 15/11/20      | X                     | X  | X   | X                           |     |
| E7  | Magano Martins, TCOR               | Chefe da Secção de Informações e Investigação Criminal do Comando Territorial de Braga da GNR | Correio eletrónico, consolidada por telefone | 10/11/20      | X                     | X  | X   | X                           |     |





## **Apêndice D — Guião para as entrevistas exploratórias**

Exmo. Senhor,

O signatário, Pedro Manuel Sequeira Estrela Moleirinho, Coronel da Guarda Nacional Republicana, encontra-se a frequentar o Curso de Promoção a Oficial General 2020/ 2021 do Instituto Universitário Militar e, neste âmbito, a realizar o Trabalho de Investigação Individual, sob o tema:

“APLICAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL AO SERVIÇO DA FUNÇÃO POLICIAL.”

O objetivo geral da investigação consiste em analisar o papel da Inteligência Artificial (IA) na Função Policial (FP). Como objetivos específicos de abordagem distinguimos: os limites éticos, legais e operacionais a esta aplicação específica da IA e os contributos dos sistemas de informação geográfica (SIG) no mapeamento e na modelação do cálculo de risco, considerando as diversas tipologias criminais.

O signatário encontra-se na fase de elaboração do projeto de investigação, em que as entrevistas exploratórias, complementares à respetiva recolha de informação junto de entidades de reconhecida competência na temática em desenvolvimento, assumem um papel academicamente relevante para o estabelecimento de um quadro teórico de referência, para a consistência do domínio de conhecimento que me proponho explorar e para a credibilidade dos argumentos que irei defender.

Nesse sentido, agradece-se antecipadamente a V.Ex.<sup>a</sup> a disponibilidade para a concessão de entrevista por esta via não presencial, atento o período pandémico que atravessamos.

Antes de iniciar, solicita-se que as respostas apresentem pontos de vista no âmbito do seu conhecimento específico, podendo desprezar as questões menos ajustadas. Mais se informa que as respostas se destinam a tratamento exclusivo no âmbito da presente investigação, muito se agradecendo a resposta até 10 de novembro de 2020.

Caso V. Ex.<sup>a</sup> assim o entenda, ser-lhe-á disponibilizada a transcrição da entrevista ou dos excertos a utilizar antes da exposição pública do projeto.

Atenciosamente, agradece-se antecipadamente a prestimosa colaboração na entrevista anexa.



### **Caracterização do entrevistado**

Nome:

Função:

Data:

### **Enquadramento temático:**

*Acompanhando as tendências desta sociedade em rede tecnológica, também as Forças e Serviços de Segurança despertaram para as vantagens deste admirável mundo novo. A possibilidade de recolha massiva de dados, das redes sociais, aos dados biométricos e aos drones, a big data, as poderosas ferramentas de análise de alta velocidade, da data mining ao business intelligence, as redes de videovigilância adaptativa e os veículos aéreos não tripulados, bem como a internet das coisas, a realidade aumentada e a Inteligência Artificial com a evolução para a aprendizagem de máquina e mais recentemente para a aprendizagem profunda associada à robotização – que utilizam algoritmos cada vez mais robustos –, todas são instrumentos que alavancam e potenciam a capacidade preditiva na atuação policial.*

### **Questões:**

1. Qual é o papel da IA na FP?
2. Quais são os limites éticos, legais e operacionais que se impõem à IA?
3. Qual é o papel dos SIG para a construção de um mapa do risco, a partir de um modelo digital do terreno?
4. Considerando as diferentes tipologias criminais, qual o modelo de cálculo do risco a ser aplicado?

**Apêndice E — Entrevistas semiestruturadas**

Por áreas do conhecimento e por dimensões sociodemográficas.

**Quadro 6 — Entrevistas semiestruturadas**

| N.º | ENTIDADE         | FUNÇÃO   | TIPO               | DATA     | GUIÃO | ÁREAS DE CONHECIMENTO |    |     | DIMENSÕES SOCIODEMOGRÁFICAS |     |    |    |
|-----|------------------|--|--------------------|----------|-------|-----------------------|----|-----|-----------------------------|-----|----|----|
|     |                  |  |                    |          |       | FP                    | IA | SIG | POL                         | EST | OP | AC |
| E1  | Antero Luís      | Secretário de Estado Adjunto e da Administração Interna  | Correio eletrónico | 01/03/21 | C     | X                     | X  | X   | X                           | X   | X  |    |
| E2  | Helena Fazenda   | Secretária-Geral do Sistema de SI  | Correio eletrónico | 02/03/21 | C     | X                     | X  | X   | X                           | X   | X  |    |
| E3  | Nelson Lourenço  | Presidente do Grupo de Reflexão Estratégica sobre Segurança; Professor Universitário   | Plataforma Zoom    | 24/02/21 | C     | X                     | X  |     | X                           | X   |    | X  |
| E4  | José Magalhães   | Deputado à Assembleia da República; Professor Universitário  | Plataforma Zoom    | 01/03/21 | C     | X                     | X  |     | X                           | X   |    | X  |
| E5  | Arlindo Oliveira | Professor do Instituto Superior Técnico (IST); Presidente do Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores, Investigação e Desenvolvimento; Membro do Conselho de Administração da Caixa Geral de Depósitos | Correio eletrónico | 02/03/21 | C     |                       | X  |     |                             |     | X  | X  |
| E6  | Carlos Caleiro   | Professor do IST, Departamento de Matemática; Investigador do <i>Security and Quantum Information Group (SQIG)</i> -   | Plataforma Zoom    | 26/02/21 | C     |                       | X  |     |                             |     |    | X  |



|     |                                |   |                    |          |   |   |   |   |  |  |   |   |
|-----|--------------------------------|---|--------------------|----------|---|---|---|---|--|--|---|---|
|     |                                | Instituto de Telecomunicações   |                    |          |   |   |   |   |  |  |   |   |
| E7  | Miguel Pupo Correia            | Professor do IST, Departamento de Engenharia Informática                        | Correio eletrónico | 24/02/21 | C |   | X | X |  |  |   | X |
| E8  | Marco Painho                   | Professor Catedrático da Professor da <i>NOVA Information Management School</i> | Plataforma Zoom    | 09/03/21 | D | X | X | X |  |  | X | X |
| E9  | Eduardo Magrani                | Advogado, Professor Universitário e Pesquisador – Brasil                        | Plataforma Zoom    | 26/02/21 | C | X | X |   |  |  | X | X |
| E10 | José Guilherme; COR            | Diretor da Direção de Comunicações e Sistemas de Informação da GNR              | Correio eletrónico | 22/02/21 | A | X | X | X |  |  | X |   |
| E11 | José Moisés; COR               | Diretor da Direção de Informações da GNR  | Plataforma Zoom    | 25/02/21 | A | X | X | X |  |  | X |   |
| E12 | João Nortadas, COR             | Diretor da Direção de Investigação Criminal da GNR                              | Correio eletrónico | 23/02/21 | A | X | X | X |  |  | X |   |
| E13 | José Leonardo, Superintendente | Diretor do Departamento de Sistemas de Informação e Comunicações da PSP         | Correio eletrónico | 01/03/21 | B | X | X | X |  |  | X |   |



## Apêndice F — Guiões para as entrevistas semiestruturadas

Foram elaborados quatro guiões de entrevista diferenciados considerando o perfil sociodemográfico dos entrevistados, sendo selecionadas as questões de um completo de oito questões adaptadas, conforme o Quadro 7.

Quadro 7 — Questões por guião das entrevistas semiestruturadas

| Guião | Questões               |
|-------|------------------------|
| A     | 1, 2, 3, 4, 8, 6, 7, 8 |
| B     | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7    |
| C     | 1, 2, 3                |
| D     | 1, 2, 3, 4, 5, 6       |

### ASSUNTO: GUIÃO DE ENTREVISTA

no âmbito do Trabalho de Investigação Individual  
do Curso de Promoção a Oficial General (CPOG)

### Caracterização do entrevistado:

|                          |  |      |  |                     |  |
|--------------------------|--|------|--|---------------------|--|
| Nome                     |  |      |  |                     |  |
| Habilitações literárias  |  |      |  |                     |  |
| Cargo/ Função            |  |      |  |                     |  |
| Organização/ Instituição |  |      |  |                     |  |
| Local                    |  | Data |  | Hora de início/ fim |  |

### Enquadramento temático:

*Acompanhando as tendências desta sociedade em rede tecnológica, também as Forças e Serviços de Segurança despertaram para as vantagens deste admirável mundo novo. A possibilidade de recolha massiva de dados, das redes sociais, aos dados biométricos e aos drones, a big data, as poderosas ferramentas de análise de alta velocidade, da data mining ao business intelligence, as redes de videovigilância adaptativa e os veículos aéreos não tripulados, bem como a internet das coisas, a realidade aumentada e a inteligência artificial com a evolução para a aprendizagem de máquina e mais recentemente para a aprendizagem profunda associada à robotização – que utilizam algoritmos cada vez mais robustos –, todas são instrumentos que alavancam e potenciam a capacidade preditiva na atuação policial.*



**Questões:**

1. Quais as áreas de aplicação da IA à atividade operacional das FSS?
2. Quais os limites legais, éticos e operacionais da aplicação da IA pelas FS em Portugal?
3. Qual o impacto da integração da IA aplicada aos SIG na área de atuação da GNR?
4. Como potenciar a IA aplicada aos SIG na área de atuação da GNR, considerando o cálculo de risco das diferentes tipologias criminais?
5. Qual o papel dos SIG na construção de um mapa de risco da criminalidade na área de atuação da GNR?
6. Quais os pressupostos necessários para a elaboração de um modelo concetual de risco do terreno para a construção de um mapa de risco do crime de roubo e do crime de furto em residência na área de atuação da GNR?
7. Na elaboração dos Modelos de Risco do Terreno na GNR é utilizado algum *software* de cálculo de risco e de mapeamento da criminalidade, como por exemplo o *RTMDx* (*Risk Terrain Modelling Diagnostics*), da Universidade de Rutgers?
8. Tendo presente que a versão 4.0 do SIIOP-G, prevista para 2025, pretende apresentar contributos para a implementação do policiamento orientado pelas informações, para o *geoprofiling*, para o mapeamento criminal e para a análise preditiva, quais são as atuais capacidades e lacunas desta plataforma?

Agradece-se a prestimosa colaboração de V.Ex.<sup>a</sup>, solicitando a **resposta até 28 de fevereiro de 2021**.

Atenciosamente,

Pedro Manuel Sequeira Estrela Moleirinho  
Coronel



## Apêndice G — Seminários e *workshops*

Quadro 8 — Participação em seminários e *workshops*

| Data       | Título  |
|------------|---|
| 20OUT20    | ESRI EUE <i>The Science of where</i>  |
| 20 e 21OUT | ENISA (European Union Agency for Cybersecurity): <i>Annual privacy forum (APF) 2020 - ENISA, DG CONNECT and the Catholic University of Portugal, Lisbon School of Law</i> |
| 19 a 21OUT | <i>Portugal Digital Summit (19 a 21OUT)</i>   |
| 03 a 05NOV | <i>ILEAnet Public Workshop 3 on Innovative Technologies for Border Management</i>   |
| 06NOV20    | <i>Microsoft Security &amp; Compliance Summit: Europe</i>   |
| 17NOV20    | VII Seminário Internacional Direito, Tecnologia e Inovação — Desafios da proteção de dados e da Inteligência Artificial no século XXI — Brasil                            |

**Apêndice H — Análise de conteúdo das entrevistas semiestruturadas****Quadro 9 — Análise das entrevistas semiestruturadas**

| Dimensão                                | Indicador                          | Questões  | Segmento identificado  | Entrevista |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      | Resultados |     |
|---|------------------------------------|---|--|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------------|-----|
|   |                                    |   |  | E 1        | E 2 | E 3 | E 4 | E 5 | E 6 | E 7 | E 8 | E 9 | E 10 | E 11 | E 12 | E 13 | Σ seg.     | %   |
|   |                                    |   | Guião  | C          | C   | C   | C   | C   | C   | D   | C   | A   | A    | A    | B    |      |            |     |
| A.<br>Prevenção e investigação criminal | 1.<br>Policimento preventivo       | 1. Quais as áreas de aplicação da IA à atividade operacional das FSS? | A.1.1.1<br>Sistema para agregação e tratamento de vídeo proveniente de sistemas de videovigilância desenvolvido internamente recorrendo à aplicação de AM. | 1          | 1   | 1   | 1   | 1   |     | 1   |     |     |      |      |      | 1    | 7/13       | 53% |
|   |                                    |   | A.1.1.2<br>Prevenir a criminalidade com maior eficiência.  |            |     |     |     |     |     | 1   |     | 1   |      |      |      |      | 2/13       | 15% |
|   | 2.<br>PP                           |   | A.2.1.3<br>Análise e tratamento de grandes quantidades de dados ou metadados.  |            | 1   | 1   | 1   |     |     | 1   | 1   | 1   |      | 1    | 1    | 9/13 | 69%        |     |
|   |                                    |   | A.2.1.4<br>Geração de indicadores preditivos com previsibilidade do surgimento de determinados fenómenos criminais - modelos preditivos de policiamento.   |            |     |     | 1   | 1   |     | 1   |     | 1   | 1    |      | 1    | 7/13 | 53%        |     |
|   |                                    |   | A.2.1.5<br>Internet das coisas.  |            |     |     | 1   |     | 1   |     |     |     |      |      |      | 2/13 | 15%        |     |
|   | 3.<br>Análise e avaliação do risco |   | A.3.1.6<br>Alimentação de <i>dashboards</i> .  |            | 1   |     |     |     |     |     |     |     | 1    |      |      | 2/13 | 15%        |     |
|   |                                    |   | A.3.1.7<br>Adequada gestão dos recursos de diversa tipologia.  |            |     |     | 1   |     |     |     |     |     |      | 1    |      | 1    | 3/13       | 23% |
|   |                                    |   | A.3.1.8 Definição e avaliação de perfis de risco.  |            | 1   |     |     |     |     |     |     |     |      | 1    |      |      | 2/13       | 15% |





|                                |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |      |     |
|--------------------------------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|------|-----|
| 4.<br>Direitos<br>fundamentais | 2. Quais os limites legais, éticos e operacionais da aplicação da IA pelas FS em Portugal? | B.4.2.1<br>Deve existir um respeito pelos direitos, liberdades e garantias fundamentais dos cidadãos constitucionalmente previstos.   | 1 | 1 | 1 | 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  | 4/13 | 30% |
|                                |  | B.4.2.2<br>Estas tecnologias não devem promover a discriminação e a estigmatização, considerando o potencial enviesamento na conceção e na análise realizada pelos algoritmos.  | 1 |   |   |   |   |   |   | 1 | 1 |   |   |   |  |  | 3/13 | 23% |
|                                |  | B.4.2.3<br>Devem ser utilizadas considerando a observância da matéria sobre proteção de dados pessoais, designadamente a Lei n.º 58/2019 e a Lei n.º 59/2019 e outras leis conexas.   |   |   |   | 1 | 1 | 1 | 1 |   | 1 |   | 1 | 1 |  |  | 7/13 | 53% |
|                                |  | B.4.2.4<br>Deve ser observada a matéria sobre proteção de dados, designadamente o Regulamento (UE) 679/2016 do Parlamento e do Conselho e o regime de Proteção de Dados Pessoais, nos termos da Diretiva UE 680/2016 e Regulamento UE 679/2016. |   | 1 |   |   |   |   |   |   |   | 1 |   |   |  |  | 2/13 | 15% |
|                                |  | B.4.2.5<br>Os resultados da sua utilização devem ser confiáveis, explicáveis e usados com transparência.  | 1 |   | 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  | 2/13 | 15% |
|                                | 5.<br>Direito à<br>privacidade   | B.5.2.6<br>Deve ser observado o direito à privacidade e à reserva da vida privada.  | 1 |   |   | 1 | 1 | 1 |   |   | 1 | 1 |   |   |  |  | 6/13 | 46% |
|                                |  | B.5.2.7<br>Os dados devem ser armazenados, analisados e difundidos de forma anonimizada.  | 1 |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |   |   |  |  | 2/13 | 15% |



|  |   |  |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |      |     |
|--|---|--|--|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|------|-----|
|  | 6.<br>Códigos deontológicos, éticos e de boas práticas          |  | B.6.2.8<br>Devem ser observados a Carta Universal dos Direitos Humanos, o Código Deontológico do Serviço Policial e adotado o conceito da UE: <i>human centric AI</i> .                              |   | 1 | 1 |   | 1 |  |   | 1 | 1 |   |   | 1 | 6/13 | 46% |
|  |   |  | B.6.2.9<br>Devem ser cumpridos os princípios da necessidade, da proporcionalidade, segundo o axioma das potencialidades da tecnologia em prol da segurança dos cidadãos e prevenção a criminalidade. | 1 | 1 | 1 | 1 |   |  | 1 |   |   |   | 1 | 1 | 7/13 | 53% |
|  | 7.<br>Mecanismos de controlo e fiscalização internos e externos |  | B.7.2.10<br>Devem existir mecanismos auditoria internos e externos eficazes.   | 1 | 1 | 1 | 1 |   |  | 1 |   | 1 | 1 |   |   | 7/13 | 53% |
|  | 8.<br>Sistemas de apoio à decisão                               | 3. Qual o impacto da integração da IA aplicada aos SIG na área de atuação da GNR/ PSP? | A. 8.3.1<br>Aumento da eficiência e eficácia, quer na componente operacional, quer na área de apoio à atividade operacional.   | 1 |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   | 1 | 2/13 | 15% |
|  |   |  | A. 8.3.2<br>Melhor integração, análise e parametrização de grandes volumes de dados.   | 1 | 1 | 1 |   | 1 |  |   |   |   | 1 |   |   | 5/13 | 38% |
|  |   |  | A. 8.3.3<br>Melhor suporte de apoio à decisão.   | 1 |   |   |   |   |  |   |   |   |   | 1 |   | 2/13 | 15% |
|  |   |  | A. 8.3.4<br>Análise de segmentação para identificar padrões de criminalidade e visualizar estes padrões em mapas, para apoio tático às operações policiais.  | 1 |   |   |   |   |  |   |   |   | 1 |   | 1 | 3/13 | 23% |
|  |   |  | A. 8.3.5<br>Permite uma melhor avaliação e gestão do risco.  | 1 |   |   |   |   |  |   |   |   |   | 1 |   | 2/13 | 15% |
|  |   |  | A. 8.3.6<br>Permite uma melhor otimização e racionalização de recursos.  | 1 |   |   |   |   |  |   | 1 |   |   |   |   | 2/13 | 15% |



|                                     |  |   |   |   |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |      |      |
|-------------------------------------|--|---|---|---|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|---|---|------|------|
|                                     |  |   | A. 8.3.7<br>Permite uma análise de segmentação para identificar padrões para gestão de eventos operacionais.  | 1 |  |  |  |  |  |  |   |   |   | 1 |   |   |   | 2/13 | 15%  |
|                                     |  |   | A. 8.3.8<br>Melhoria na gestão das florestas/limpeza de terrenos e na predictividade dos incêndios dos incêndios florestais.                          | 1 |  |  |  |  |  |  | 1 |   |   |   |   |   |   | 2/13 | 15%  |
|                                     |  |   | A. 8.3.9<br>Análise de tráfego e identificação de padrões de sinistralidade rodoviária.   | 1 |  |  |  |  |  |  |   |   |   | 1 |   |   |   | 2/13 | 15%  |
|                                     |  |   | A. 8.3.10<br>Permite ter uma noção tridimensional dos locais e da sua realidade espacial.   |   |  |  |  |  |  |  | 1 | 1 |   |   |   |   |   | 2/13 | 15%  |
| B.<br>SI<br>- Atividade operacional | 9.<br>Análise de<br>informação<br>criminal | 4. Como potenciar a IA aplicada aos SIG na GNR/ PSP, considerando o cálculo de risco das diferentes tipologias criminais?   | B. 9.4.1<br>Produção de relatórios dinâmicos e interativos contendo diferentes <i>KPIs</i> ( <i>Key Performance Indicators</i> ).                     |   |  |  |  |  |  |  |   | 1 |   | 1 |   |   |   | 2/5  | 40%  |
|                                     |  |   | B. 9.4.2<br>Ter conhecimento das necessidades de informação para apoio à decisão.   |   |  |  |  |  |  |  |   | 1 |   | 1 | 1 | 1 | 1 | 5/5  | 100% |
|                                     |  | 5. Qual o papel dos SIG na construção de um mapa de risco da criminalidade nas áreas de atuação da GNR/ PSP?  | B. 9.5.1<br>Permite ter um papel prospetivo em prol das operações.  |   |  |  |  |  |  |  |   | 1 |   |   | 1 |   | 1 | 3/5  | 60%  |
|                                     |  |   | B. 9.5.2 Têm um papel fundamental para refinar a predictividade.  |   |  |  |  |  |  |  |   | 1 |   |   |   | 1 | 1 | 3/5  | 60%  |
|                                     |  | 6. Quais os pressupostos necessários para a elaboração de um modelo concetual de risco do terreno para a construção de um mapa de risco do crime de roubo e do crime de | B. 9.6.1<br>Devem ser consideradas as variáveis ambientais: dados da rede viária; dados demográficos; dados sociais e comunitários de fontes abertas. |   |  |  |  |  |  |  |   |   | 1 |   |   |   | 1 | 2/5  | 40%  |
|                                     |  |   | B. 9.6.2<br>Deter recursos tecnológicos que possibilitem rápida estruturação e organização dos dados.   |   |  |  |  |  |  |  |   |   | 1 |   |   |   | 1 | 2/5  | 40%  |



|  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |   |   |   |     |     |
|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|---|---|---|-----|-----|
|  |  | furto em residência nas áreas de atuação da GNR/ PSP?  | B. 9.6.3 – Garantia da fiabilidade dos dados inseridos.   |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  | 1 | 1 | 1 | 4/5 | 80% |
|  |  | 7. Na elaboração dos Modelos de Risco do Terreno na GNR é utilizado algum <i>software</i> de cálculo de risco e de mapeamento da criminalidade, como por exemplo o <i>RTMDx</i>  | B. 9.7.1<br>A GNR e a PSP não utilizam especificamente este <i>software</i> .   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  | 1 |   | 1 | 2/4 | 50% |
|  |  |  | B. 9.7.2<br>Na GNR utiliza-se o NUIX, o MS Power BI e o I2. Já na PSP, ao nível da Direção Nacional da PSP, é utilizado o MORE P e localmente as estruturas de investigação criminal utilizam algumas soluções diferenciadas. |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  | 1 |   | 1 | 2/4 | 50% |
|  |  | 8. Tendo presente que a versão 4.0 do SIIOP-G, prevista para 2025, pretende apresentar contributos para a implementação do policiamento orientado pelas informações, para o geoprofiling, para o mapeamento criminal e para a análise preditiva, quais são as atuais capacidades e lacunas desta plataforma? | B.9.8.1<br>Necessidade de desenvolvimento das atuais plataformas e a possibilidade de interligação a bases de dados de outras entidades.  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |   | 1 |   | 1/3 | 33% |

Fonte: Adaptado a partir de (Amorim, 2019, p. Apd D-1).